

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ROSANA PACZYK

QUALIDADE EDUCACIONAL, MÉTODOS PEDAGÓGICOS E CLIMA ESCOLAR:  
ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PROVA BRASIL E TALIS 2013

CURITIBA

2015

ROSANA PACZYK

QUALIDADE EDUCACIONAL, MÉTODOS PEDAGÓGICOS E CLIMA ESCOLAR:  
ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PROVA BRASIL E TALIS 2013

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico, no curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Professor orientador: Flávio de Oliveira Gonçalves

CURITIBA

2015

Paczyk, Rosana

Qualidade educacional, métodos pedagógicos e clima escolar: análise dos resultados da Prova Brasil e TALIS 2013. - 2015.  
100 f.

Orientador: Flávio de Oliveira Gonçalves

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

Defesa: Curitiba, 2015.

1. Educação. 2. Ambiente escolar. 3. Ensino fundamental – Qualidade.  
4. Métodos pedagógicos. I. Gonçalves, Flávio de Oliveira. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. III. Título.

CDD 373.236

# **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Rosana Paczyk**

**“QUALIDADE EDUCACIONAL. MÉTODOS PEDAGÓGICOS E CLIMA  
ESCOLAR: ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PROVA BRASIL.E TALIS  
2013”**

**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA NO PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:**

  
**Prof. Dr. Flavio de Oliveira Gonçalves**  
**(Orientador/UFPR)**

  
**Prof. Dr. Marco Túlio Aniceto França**  
**(Examinador/PUC-RS)**

  
**Prof. Dr. Marcos Minoru Hasegawa**  
**(Examinador/UFPR)**

**20 de março de 2015**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais pelo apoio durante o período de mestrado. Ao meu namorado Tiago, pelo apoio, compreensão e companheirismo.

Ao meu orientador, Flávio de Oliveira Gonçalves, pelos ensinamentos e orientação, fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos professores que participaram durante a minha jornada acadêmica.

Aos meus colegas do NAPPE, pela atenção nas exposições do andamento deste trabalho durante as reuniões semanais.

À CAPES pelo apoio financeiro.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho consistiu em estimar um modelo hierárquico relacionando as variáveis de clima escolar e métodos pedagógicos com o desempenho em língua portuguesa e matemática dos alunos da oitava/nona série do ensino fundamental das escolas brasileiras. A pesquisa à nível mundial, TALIS, fornece indicadores sobre as escolas e professores dos países pesquisados, no entanto estes indicadores mostram-se não apropriados ao contexto brasileiro. Assim, foi utilizada a análise fatorial exploratória para a construção de novas variáveis para o clima escolar e métodos pedagógicos. As informações individuais dos alunos e seus desempenhos originam-se da Prova Brasil, com algumas variáveis construídas a partir da análise fatorial confirmatória.

O modelo multinível hierárquico foi escolhido para verificar a relação entre as novas variáveis construídas de clima escolar e métodos e o desempenho dos alunos a partir de três níveis: aluno, professor e escola. Verificou-se que mesmo com o controle do nível escolar e do professor, as variáveis que mais influenciam o desempenho referem-se a variáveis individuais dos alunos. No entanto, controlado o efeito escola, é possível verificar considerável redução no peso do nível econômico no desempenho dos alunos. Para o índice de infraestrutura, observa-se o aumento do coeficiente encontrado em relação a estimação do modelo de mínimos quadrados

No que se refere às variáveis de métodos pedagógicos do nível de professores, somente a variável *avaliação* mostrou-se significativa na determinação do desempenho em língua portuguesa, mostrando efeitos negativos sobre o mesmo.

Destaca-se dentre as variáveis de nível escolar que a *falta de capacidade de proporcionar ensino de qualidade* relaciona-se significativamente com ambos desempenhos de forma negativa. Para o desempenho de matemática, a *satisfação com o trabalho* mostrou-se também ser relevante.

Palavras-chave: Educação, TALIS, modelo hierárquico, clima escolar, métodos pedagógicos.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to estimate a hierarchical model relating the school climate variables and pedagogical methods with the performance in Portuguese and mathematics of the eighth / ninth grade of primary education in Brazilian schools. The research on a global level, TALIS, provides indicators on schools and teachers of the countries surveyed, although indicators show is not appropriate to the Brazilian context. Thus, we used exploratory factor analysis for the construction of new variables to the school climate and teaching methods. The individual student information and their performances originate from the Test Brazil, with some variables constructed from the confirmatory factor analysis.

The hierarchical multilevel model was chosen to verify the relationship between the new variables constructed for school climate and methods and the performance of students from three levels: student, teacher and school. It was found that even with the control of the school and teacher level, the variables that most influence the performance refer to individual variables of the students. However, controlled the school effect, you can check considerable reduction in the weight of the economic status on student performance. For the infrastructure index, there was an increase in the coefficient found for estimation of least squares model. As regards the varying level of education methods teachers, only the variable evaluation was extremely significant in determining the performance in English, showing a negative effect on the same. Stands out among the school-level variables that lack of ability to provide quality education relates significantly with both performance negatively. For math performance, job satisfaction proved also be relevant.

**Keywords:** Education, TALIS , hierarchical model , school climate , teaching methods.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO ÍNDICE DE DELINQUÊNCIA E VIOLÊNCIA.....	38
FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO .....	40
FIGURA 3 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DOS ÍNDICES DE NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA.....	42
FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS MÉDIAS DOS ÍNDICES DE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS .....	46



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE VIOLÊNCIA E DELINQUÊNCIA E DE SUAS VARIÁVEIS COMPONENTES .....	36
TABELA 2 - FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE CASOS DE VIOLÊNCIA E DELINQUÊNCIA PRATICADOS PELOS ESTUDANTES.....	37
TABELA 3 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO E VARIÁVEIS QUE COMPÕEM O ÍNDICE .....	39
TABELA 4 - FREQUÊNCIA DAS AFIRMAÇÕES DAS VARIÁVEIS QUE COMPÕEM O ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO.....	39
TABELA 5 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE CLIMA DISCIPLINAR E SUAS VARIÁVEIS COMPONENTES POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA .....	41
TABELA 6 - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS ÀS AFIRMAÇÕES DO ÍNDICE DE CLIMA DISCIPLINAR POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA (%) .....	42
TABELA 7 - MÉDIA DO ÍNDICE DE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS E DAS VARIÁVEIS QUE O COMPÕE. ....	44
TABELA 8 - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS ÀS AFIRMAÇÕES SOBRE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS (%).....	45
TABELA 9 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 1 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – COOPERAÇÃO .....	55
TABELA 10 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 2 – CONDIÇÕES MATERIAIS – FALTA DE CAPACIDADE DE PROPORCIONAR ENSINO DE QUALIDADE.....	55
TABELA 11 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 3 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS - DELINQUÊNCIA E VIOLÊNCIA.....	56
TABELA 12 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 4 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – RESPEITO MÚTUO.....	56
TABELA 13 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 5 – SATISFAÇÃO – DECISÃO EM SER PROFESSOR.....	57
TABELA 14 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 6 – ORDEM – NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA.....	57
TABELA 15 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 7 – ORDEM – FALTA DE COMPROMETIMENTO COM HORÁRIOS.....	58
TABELA 16 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 8 - SATISFAÇÃO – AUTO RECONHECIMENTO DE LIMITAÇÕES .....	58
TABELA 17 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 9 - RELAÇÕES INTERPESSOAIS - RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNO.....	59
TABELA 18 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 10 –SATISFAÇÃO - SATISFAÇÃO COM O TRABALHO NA ESCOLA .....	59

TABELA 19 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 11 – RECURSOS MATERIAIS – ESCASSEZ DE PROFESSORES .....	60
TABELA 20 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 12 - SATISFAÇÃO – MUDANÇA DE ESCOLA E RECONHECIMENTO DO PROFESSOR PELA SOCIEDADE.....	60
TABELA 21 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 13 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – INTOLERÂNCIA E ANTIPATIA.....	60
TABELA 22 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – FATOR 14 – INVEJA .....	61
TABELA 23 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 15 – ORDEM - "CÓPIA" .....	61
TABELA 24 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE CLIMA ESCOLAR .....	62
TABELA 25 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 1 - PRÁTICAS MOTIVACIONAIS....	63
TABELA 26 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 2 - TROCA DE EXPERIÊNCIAS ENTRE OS PROFESSORES.....	64
TABELA 27 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 3 – TRANSMISSÃO DIRETA - NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA .....	64
TABELA 28 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 4 – CONSTRUTIVISMO - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM .....	65
TABELA 29 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 5 – TRANSMISSÃO DIRETA – PRÁTICAS DISCIPLINARES EM SALA DE AULA.....	65
TABELA 30 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 6 – CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS	66
TABELA 31 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 7 – PROJETOS APLICADOS AOS ALUNOS.....	66
TABELA 32 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 8 – LIBERDADE DE REALIZAR A PRÁTICA PEDAGÓGICA .....	66
TABELA 33 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 9 – AVALIAÇÃO.....	67
TABELA 34 - FORMULAÇÃO DOS ÍNDICES DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	67
TABELA 35 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS EXPLICATIVAS - ÍNDICES COMPOSTOS NOS NÍVEIS DE PROFESSOR E ESCOLA .....	68
TABELA 36 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS EXPLICATIVAS DECOMPOSTAS DOS ÍNDICES.....	71
TABELA 37 - MODELO INCONDICIONAL DE VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DA OITAVA/NONA SÉRIE EM LÍNGUA PORTUGUESA.....	74
TABELA 38 - MODELO INCONDICIONAL DE VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DA OITAVA/NONA SÉRIE EM MATEMÁTICA .....	74
TABELA 39 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS DECOMPOSTAS DOS ÍNDICES .....	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC	- Análise Fatorial Confirmatória
AFE	- Análise Fatorial Exploratória
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
KMO	- Kaiser-Meyer-Olkin
MCRL	- Modelo Clássico De Regressão Linear
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLS	- <i>Ordinary Least Squares</i>
SAEB	- Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
TALIS	- Teaching and Learning International Survey

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO DE CLIMA ESCOLAR .....</b>	<b>16</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO DE MÉTODOS PEDAGÓGICOS .....</b>	<b>26</b>
<b>4 ESTRATEGIA EMPÍRICA .....</b>	<b>33</b>
4.1 FONTE DE DADOS .....	33
4.2 Clima Escolar na Pesquisa TALIS .....	35
4.2.1 Violência e Delinquência .....	36
4.2.2 Respeito Mútuo .....	38
4.2.3 Clima Disciplinar dentro de sala de aula.....	40
4.3.1 Índice de crenças construtivistas .....	44
4.4 Análise Fatorial Exploratória e Confirmatória .....	46
4.5 Modelo Linear Hierárquico.....	49
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
5.1 Análise Fatorial do Clima Escolar .....	54
5.1.1 Índices de Clima Escolar .....	62
5.2 Análise Fatorial de Métodos Pedagógicos .....	62
5.2.1 Índices de métodos pedagógicos .....	67
5.3 Resultados dos modelos de estimação .....	68
5.4 Teste de normalidade dos resíduos.....	78
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação na sociedade moderna e sua conexão com a economia apresenta importância significativa. Sendo a educação um componente fundamental no desenvolvimento socioeconômico.

A partir da década de 1960, a Teoria do Capital Humano formalizada por Schultz, buscava mostrar como os países em desenvolvimento, tendo como exemplo, o Japão no período pós Segunda Guerra Mundial, conseguiram reerguer suas economias. Fenômeno que seria explicado pelos investimentos na capacidade humana que resultariam no desenvolvimento econômico e na ampliação competitiva destes países.

Assim, investimentos em educação poderiam aumentar os ganhos produtivos do trabalhador, tanto no aspecto econômico quanto social. Segundo Corrales (2000), a melhoria da qualidade de educação é vista como fonte de competitividade econômica internacional para as nações. E a educação de alta qualidade passou a ser sinônimo de desenvolvimento nacional.

Um sistema educacional comprometido com o processo de ensino-aprendizagem dos sujeitos considera que a “chave para uma economia do conhecimento forte não é apenas as pessoas poderem acessar a informação, mas também o quão bem elas conseguem processar esta mesma informação”. Hargreaves (2004, p.34).

A importância de medir e avaliar a qualidade de educação tornou-se fundamental para verificar o desempenho dos alunos em testes de avaliação de aprendizado. E servir de fonte de avaliação de políticas públicas e dar sustentação teórica para possíveis programas de melhoria do ensino.

Hanushek (1986) desenvolveu uma função de produção educacional relacionando o desempenho do aluno com cinco categorias. As categorias abrangem as características pessoais do aluno (raça, gênero); características de suas famílias tais como renda, nível de escolaridade dos pais; características dos seus colegas na escola; características dos seus professores e outras características escolares.

Desta forma, o desempenho dos alunos pode ser afetado por diferentes aspectos, dentre eles, o clima escolar e os métodos pedagógicos.

O clima escolar considera as normas, os valores e o ambiente escolar do aluno e a forma como estes fatores impactam no desenvolvimento pessoal do aluno e no aprendizado escolar.

Outro ponto que pode afetar o processo de aprendizagem diz respeito aos métodos pedagógicos, dentre os principais estão o construtivismo, em que o aluno, aprende a pensar de forma crítica e o método de transmissão direta, em que existe uma maneira determinada de ensino e aprendizagem.

Esses aspectos foram abordados na pesquisa TALIS (Teaching and Learning International Survey)<sup>1</sup> que oferece valiosas informações a respeito do ambiente escolar e práticas de ensino dos professores. Devido a isso, surge a necessidade de se verificar como o questionário da TALIS respondido por diretores e professores pode ser aplicado em relação a literatura existente sobre clima escolar e métodos pedagógicos para o contexto brasileiro.

Porém, a pesquisa TALIS 2013 calcula índices a partir da amostra dos 32 países da pesquisa, cálculo apropriado para a comparação da realidade entre estes países. O método utilizado, análise fatorial confirmatória (AFC), é baseado na variância total dos dados, assim a comparação interna aos países, em que as subunidades teriam menor variância decorrente do contexto cultural e institucional, pode subestimar diferenças significativas entre as unidades de análise, não sendo as mais adequadas ao contexto local do Brasil.

Desta forma, foi empregada a análise fatorial exploratória, com o objetivo de reduzir o número de variáveis sem a perda significativa de informações. Para isso, foram selecionadas as variáveis referentes ao clima escolar e métodos pedagógicos, sendo agrupadas conforme a sua correlação, resultando em fatores (variáveis) adequadas para mensurar a relação entre o desempenho dos alunos com o clima escolar e método pedagógicos.

Outra base de dados importante no desenvolvimento da pesquisa é a Prova Brasil. Desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), a prova têm o objetivo de avaliar a

---

<sup>1</sup>A pesquisa é coordenada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e aplicada em 32 países. No Brasil, o INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) foi o responsável pela aplicação do levantamento de dados.

qualidade do ensino no Brasil através de testes padronizados e questionários socioeconômicos dos alunos, além disso, coleta informações relacionadas aos professores e diretores, como condições de trabalho, dados demográficos e perfil profissional.

A partir da construção das novas variáveis de clima e métodos (TALIS) com o cruzamento da base de dados da Prova Brasil que contém informações sobre os alunos, formou-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a relação existente entre as variáveis de clima escolar e métodos pedagógicos com o desempenho escolar?

Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste em estimar um modelo hierárquico relacionando as variáveis de clima escolar e métodos pedagógicos com o desempenho dos alunos da oitava/nona série<sup>2</sup> do ensino fundamental das escolas brasileiras nas provas de língua portuguesa e matemática.

Os objetivos específicos dividiram-se em:

- Compreender a importância da avaliação do ambiente escolar no ensino e aprendizagem;
- Levantar o referencial teórico dos temas clima escolar e métodos pedagógicos;
- Observar a existência de trabalhos que tenham usado a pesquisa TALIS como forma de avaliação da qualidade educacional.
- Construir novos índices de clima escolar e métodos pedagógicos a partir da pesquisa TALIS
- Relacionar os índices encontrados com o desempenho do aluno em matemática e língua portuguesa com o uso do modelo hierárquico.

Assim, a primeira parte desta pesquisa buscou levantar evidências bibliográficas sobre a relação dos aspectos estudados pela pesquisa e variáveis de desempenho escolar. Em que foi possível verificar que os trabalhos realizados buscam averiguar o efeito do clima escolar e métodos pedagógicos em escolas isoladas e não para o país como um todo. Além disso, a pesquisa TALIS ainda não foi utilizada como fonte de informações e análises para o caso

---

<sup>2</sup>De acordo com a Lei 11.274 de 06 de fevereiro de 2006, o Ensino Fundamental brasileiro passa a ter duração de nove anos.

brasileiro. Posteriormente, são descritos os métodos utilizados, o que resultou em novos indicadores do clima escolar e métodos pedagógicos adequados ao contexto local.

A escolha do modelo hierárquico deve-se ao fato do sistema educacional apresentar estrutura hierárquica populacional, em que as unidades elementares estão agrupadas em unidades maiores.

Deste modo, propôs-se um estudo que leve em consideração a estrutura hierárquica (estudantes, professores, escolas) dos dados educacionais para analisar a relação entre os indicadores encontrados a partir dos dados da TALIS e o desempenho dos alunos em matemática e língua portuguesa controlando-se variáveis individuais que também influenciam este processo.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO DE CLIMA ESCOLAR

Conforme Crider (2012), a discussão sobre a influência do ambiente escolar vem sendo um assunto de interesse e pesquisas desde 1908. Perry foi o primeiro a estudar sobre como o clima escolar afetaria os alunos e o processo de aprendizagem. Dewey, em 1927, apesar de não tratar diretamente sobre o clima escolar, aborda a dimensão social da vida escolar e a noção de que as escolas devem se concentrar em melhorar as habilidades, conhecimentos e disposições, fatores necessários na formação de cidadãos democráticos.

A pesquisa empírica do clima escolar ganha notoriedade a partir da década de 1950. O impacto do clima escolar na aprendizagem e desenvolvimento dos alunos é verificado por Halpin e Croft em 1963, e pesquisas organizacionais de eficácia escolar foram desenvolvidos por Anderson em 1982 e Creemers & Reezigt em 1999.

Conforme aponta The National School Climate Council (2007), o clima escolar refere-se à qualidade e caráter da vida escolar, baseado em padrões de experiências escolares e reflexo das normas, metas, valores, relações interpessoais, ensino, aprendizagem, práticas de liderança e estruturas organizacionais. Um clima escolar positivo promoverá o desenvolvimento da juventude e a aprendizagem necessária para uma vivência em sociedade, o que se traduz num sentimento de segurança emocional e física. Os alunos, as famílias e os educadores tem participação conjunta no desenvolvimento compartilhado da escola, em que cada um contribui com as operações escolares e o cuidado com o ambiente.

Cunha e Costa (2009) demonstram que o termo clima escolar ganhou espaço em 1964 ao ser mencionado por Gellerman no âmbito da psicologia do trabalho. Refere-se a um conjunto de percepções e sensações em relação à instituição de ensino, além das relações humanas ocorridas no espaço escolar. O clima vai ser um fator crítico para o bem estar e eficácia da escola.

Fenández (2005, p.21) define que um clima escolar favorável pressupõe: “objetivos educativos com ênfase em aprender; normas e procedimentos firmes, justos e consistentes e consciência de atenção e interesse pelas pessoas”.

Fox (*apud*, Cunha e Costa 2009) especifica que:

o clima de uma escola resulta do tipo de programa, dos processos utilizados, das condições ambientais que caracterizam a escola como uma instituição e como um agrupamento de alunos, dos departamentos, do pessoal e dos membros da direção. Cada escola possui o seu clima próprio. O clima determina a qualidade de vida e a produtividade dos docentes e dos alunos. O clima é um fator crítico para a saúde e para a eficácia de uma escola. (p. 12-13)

O clima escolar tem como indicadores as realizações pedagógicas e administrativas, as atitudes dos alunos e da equipe pedagógica em relação à escola, o conjunto de relações estabelecidas, e as percepções de todos os seus integrantes em relação ao trabalho pedagógico realizado pela instituição de ensino e sobre a participação que possuem nestes processos (COSTA, CUNHA, 2006).

Segundo Ventura (1999), o clima escolar pode ser interferido por vários fatores, entre eles, a estrutura física do local, a estrutura organizacional, a cultura, e as pessoas que fazem parte daquele meio.

Cohen et al (2013) realizaram uma extensa revisão bibliográfica, na qual observaram que o clima escolar tem um impacto significativo sobre a saúde física e mental dos alunos. Existindo correlação positiva entre o clima na escola e a visão que o aluno tem de si mesmo (autoestima). Além disso, a pesquisa revela que um clima positivo está ligado a níveis mais baixos de consumo de drogas e menos relatos de problemas psiquiátricos entre estudantes do ensino médio. Estudos também indicam que a qualidade do ambiente escolar contribui para os resultados acadêmicos, bem como para o desenvolvimento pessoal e bem-estar dos alunos.

Segundo Cohen (2010, p. 32) “medir o clima escolar é uma forma de reconhecer os aspectos sociais, emocionais e cívicos, bem como os aspectos intelectuais essenciais. O ato de medir o clima escolar também reconhece e valida todas as percepções dos membros da comunidade escolar sobre os pontos fortes da escola e necessidades” (tradução livre do autor).

Considerando a importância de avaliação do clima escolar, Cohen et al (2013) dividem o tema em cinco dimensões. Apesar de não haver um consenso sobre quais destas áreas são mais relevantes para medir o clima escolar, abre-

se o debate para a compreensão dos aspectos envolvidos. Assim, a divisão consiste na área de:

(a) segurança, seja a definição e comunicação das normas, regras, segurança física ou emocional em que os alunos devem sentir-se longe de abusos verbais ou provocações;

(b) relações interpessoais, nas quais consideram-se o respeito a diversidade em todos os níveis de relação, apoio social aos estudantes, aos alunos, etnia e suas percepções no ambiente escolar;

(c) ambiente institucional, que inclui ambiente físico, limpeza, relacionamento da escola;

(d) ensino e aprendizagem, suporte para a aprendizagem acadêmica, social, cívica e ética, apoio às relações profissionais, e

(e) a “escola de aperfeiçoamento”, visando políticas públicas e estratégias focadas na promoção da qualidade da gestão do clima escolar.

O sentimento de segurança social, emocional, intelectual ou física é uma necessidade humana fundamental (Maslow (1943) apud Cohen et al, 2013). Essa sensação contribui com a aprendizagem e o desenvolvimento saudável. Porém, estudos mostram que os estudantes não vão se sentir seguros nas escolas em que há falhas nas relações interpessoais.

Nas escolas sem estruturas de apoio, os alunos são mais propensos a sofrer violência, ações disciplinares punitivas, e conseqüentemente há maior possibilidade de abandono escolar e baixo desempenho acadêmico (Astor, Guerra & Van Acker 2010, apud COHEN et al, 2013).

A determinação do clima escolar pode sofrer a influência do tamanho da escola, pois os professores, diretores e auxiliares tem maiores dificuldades para monitorar o comportamento dos alunos. Um corpo discente maior significa maiores chances de conflitos entre alunos ou grupos de alunos. Escolas grandes podem gerar o sentimento de impessoalidade, com o estudante sentindo-se fora do contexto daquele ambiente, aumentando a probabilidade de afastar-se da escola ou gerar um mau comportamento. Já nas escolas menores, pode existir a sensação da cultura de comunidade, com a possibilidade de um conhecer ao outro, com uma relação mais próxima entre alunos e professores. E inclusive maior proximidade dos professores e pais dos alunos. Com o favorecimento de

interações entre os alunos dentro e fora da classe, o que pode gerar um ambiente favorável (LLERAS, 2008).

A partir desta visão sobre clima escolar, Pittman, Robert, e Haughwout (1987) analisaram dados de 744 escolas públicas do ensino médio dos Estados Unidos para determinar a relação existente entre clima escolar, o tamanho da escola e o abandono escolar a partir de regressão econométrica. Concluiu-se a partir do estudo que escolas grandes apresentaram maior taxa de abandono, isso se deve a redução da qualidade do ambiente na escola, composto por variáveis como nível de participação em atividades escolares, menor interação com professores e magnitude dos problemas escolares; Desta forma, as escolas com tamanho menor são vistas como mais seguras pelos alunos, com menores problemas e menor abandono escolar.

Lleras em 2008, na mesma temática, realiza um estudo com universo amostral considerando alunos afro-americanos, hispânicos e brancos de 659 escolas do ensino médio norte-americanas, para verificar se determinados contextos escolares são mais propensos a hostilidade nas escolas. A hostilidade ocorre quando o aluno passa por uma situação constrangedora, ofensiva e ameaçadora, afastando-o de um ambiente de aprendizagem. Situações que podem ocorrer em qualquer lugar da escola, inclusive dentro da sala de aula, com interrupções dos alunos durante a aula, que podem comprometer o desempenho e a concentração dos alunos. Fora da classe, além de afetar a vida acadêmica, poderá gerar o medo de frequentar a escola ou causar baixa autoestima.

A partir do uso dos dados da pesquisa *Nacional Educational Longitudinal Survey* (NELS), realizada em 1990, e do modelo HLM, modelos lineares hierárquicos ou não lineares, verificou-se que os alunos mais propensos a desistir da escola são os que frequentam ambientes com um grande número de alunos e alta pobreza. Um problema enfrentado pelos alunos afro-americanos e hispânicos é o *bullying*, que se faz presente nas escolas do ensino médio minoritárias.

Gregory et al. (2010) consideram dois elementos importantes para a segurança dos estudantes na escola, o apoio e a estrutura. A partir de uma amostra de 7300 alunos e 2900 professores de 290 escolas do ensino médio dos Estados Unidos, utilizando-se do modelo linear hierárquico, concluiu-se que uma

aplicação consistente de disciplina escolar e disponibilidade de adultos para cuidar e auxiliar os alunos está associado com menos *bullying* e maior segurança na escola.

Segundo Blaya (2002), as pesquisas europeias mostram diferentes visões e abordagens sobre o fenômeno da violência nas escolas. A autora verificou estas particularidades na Inglaterra e na França. Na Inglaterra, a violência escolar é tratada no campo psicológico, por meio do conceito de *bullying*, ou seja, a intimidação por colegas, e problemas de comportamento, como a hiperatividade na sala de aula. Na França, a violência nas escolas é o resultado de influências externas decorrentes da violência urbana ou desigualdades sociais.

O objetivo do estudo foi verificar as diferenças e similaridades do problema nestes países. A metodologia consistiu na distribuição de questionários e entrevistas em escolas secundárias francesas e inglesas, localizadas em áreas pobres para os alunos com idades entre 11 e 18 anos e para os adultos que trabalham nestes locais.

Os resultados obtidos indicam que o sentimento de segurança, medido pela percepção de existência de violência e extorsão na escola, é mais significativo na França em comparação com a Inglaterra. A mesma opinião foi registrada pelos professores, confirmando a percepção de que a violência é maior nas escolas francesas. Em ambos os países, a ofensa verbal é a mais frequente, com os meninos tendo maior probabilidade de serem atingidos. A violência envolvendo grupos de alunos faz-se presente na França e causa maiores traumas e na percepção da comunidade atinge o clima escolar como um todo.

Um das diferenças apontadas por Blaya (2002) refere-se ao fato de que os professores ingleses passam maior tempo na escola, o que possibilita o maior envolvimento entre professores e alunos. Além disso, estes profissionais coordenam atividades extra curriculares, não se especializando somente em ministrar uma matéria, evitando o estigma de ser um professor ruim, caso o aluno não tenha certa aptidão para determinada disciplina. Conforme apontado por Newmann 1989 apud Blaya, (2002), o estreitamento da relação entre professor e aluno e o surgimento da confiança se concretiza se ambos passam algum tempo juntos, para isso, é necessário a participação conjunta em atividades

recreativas ou matérias acadêmicas não curriculares, evitando os papéis fragmentários e passageiros oriundos do ensino de uma única matéria pelo professor.

A pesquisadora argumenta que a solução para os problemas de insegurança e violência escolar não virão da instalação de sistemas de segurança de alto desempenho, mas sim do aumento das relações professor/aluno, com maior comunicação dentro e fora da sala de aula; da criação de oportunidades para os alunos desenvolverem a sua autoestima, por meio de atividades extracurriculares, e não somente por resultados escolares. É enfatizada também, a importância de avaliações regulares sobre o clima de cada escola para medidas preventivas ou de repressão.

No Brasil, Eyng, Girelli, Pacievitch (2009) realizaram um trabalho com o intuito de verificar a questão das violências, a partir dos conflitos e relacionamentos interpessoais e a influência no clima escolar. O estudo foi realizado em duas escolas públicas de Curitiba, a partir das percepções dos alunos, a análise de dados mostrou vários fatores que relacionam-se com o clima escolar, entre eles, a falta de professores, indisciplina, violências. Sendo as relações interpessoais, fator determinante do clima na escola, vista pelos alunos de forma positiva.

Ferreira e Oliveira (2013) avaliam o efeito da violência no desempenho acadêmico dos alunos da nona série do ensino fundamental, utilizam dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) do ano de 2011. Por meio do modelo *probit*, estimam-se oito indicadores de violência que afetam a qualidade de aprendizagem dos alunos. Os resultados encontrados indicam que a violência escolar reduz a probabilidade dos alunos terem desempenho adequados. As variáveis utilizadas, características das escolas, dos professores, dos diretores e as proxies de capital humanos apresentaram-se significativas. No entanto, a rotatividade de professores em uma mesma turma não apresentou sinal esperado. Evidências indicam que diferenças de gênero na escola, minimizam o efeito nocivo da violência, enquanto as diferenças de raça maximizam este efeito. Destaca-se que os anos de experiência do professor reduzem a correlação negativa entre violência escolar e o desempenho dos alunos nas matérias.

Severnini (2006) verifica a relação existente entre proficiência dos alunos com o ambiente escolar, o entorno das escolas e a ligação indireta com a rotatividade dos professores. O modelo multinomial logístico foi utilizado para estimar os indicadores de violência associados com a probabilidade da turma ter um ou mais professores durante o ano. O autor especificou cinco modelos, sendo que os três primeiros não incluíram as interações do índice de violência. No quarto modelo incluiu-se o índice de violência e a experiência do professor. E por último, além do índice de violência, foram inclusas variáveis de interesse, como por exemplo, dispersão etária da turma, número de alunos na turma. Os resultados encontrados evidenciam que a falta de segurança nas escolas está associada com menor desempenho nas provas realizadas pelo SAEB. Os alunos da cauda inferior da distribuição de renda são os mais afetados. Além destes resultados diretos, constatou-se a associação indireta entre a rotatividade dos professores e a violência. A ocorrência de fatos violentos afasta os professores da sala de aula, aumentando a probabilidade dessas turmas terem mais de um docente ensinando a mesma matéria, o que consequentemente pode comprometer o desempenho dos estudantes.

Conforme observado na pesquisa de Severnini (2006) outro fator relevante no estudo do clima escolar e a violência, é o de que não somente os alunos são vitimados por ações ameaçadoras ou abusivas. Os professores e outros membros da equipe escolar também pode vivenciar o sentimento de insegurança nas escolas, que podem gerar problemas psicológicos e baixa satisfação com o emprego, reduzindo o desempenho do professor em sala de aula.

Gregory, Cornell , e Fan (2012 apud Cohen et al., 2013) utilizaram análises de regressão com uma amostra de 280 escolas norte-americanas, controladas por diferenças demográficas para mostrar que a estrutura do colégio com regras claras e o suporte e ajuda dada ao professor foram associadas com menor vitimização do professor.

Para o Brasil, Cadian (2008) utiliza os dados do SAEB para investigar o impacto da violência sobre o desempenho dos alunos da oitava série do ensino fundamental, considerando aspectos da estrutura familiar e da escola. Os dados são do ano de 2003 e foram usados para verificar o impacto da violência verbal e física contra o professor e a performance dos alunos. A análise foi feita

considerando-se dois níveis, os alunos e as escolas por meio do modelo multinível. Concluiu-se que melhores condições sociais e econômicas são associadas com melhores desempenhos. Com os meninos apresentando notas maiores em matemática do que as meninas. No modelo não foram encontradas diferenças entre o desempenho entre pardos e brancos, já a diferença entre pretos e brancos foi significativa. As diferenças entre as escolas privadas e públicas foi significativo, nas escolas estaduais, o desempenho foi o menor entre as redes de ensino. Em relação às práticas de violência contra o professor, há a presença de efeito negativo sobre os alunos, sendo a violência verbal, a mais frequente, e praticado contra o professor com formação superior. A violência física ocorre mais com professores sem formação superior.

Evidências indicam que escolas com regras efetivamente cumpridas ou que possuam melhor gestão disciplinar tem menores taxas de vitimização do aluno e menor delinquência. Uma das normas mais relevantes refere-se ao comportamento, se há suporte para a vítima, se outros alunos apoiam a agressão (Gottfredson, Gottfredson, Payne, & Gottfredson, 2005 apud Cohen et al., 2013).

O segundo enfoque considera as inter-relações, a partir de como as pessoas se veem conectadas umas com as outras. Segundo Jia et al. (2009) baseados em estudos realizados com estudantes da China e dos Estados Unidos, mostram que o apoio entre aluno e professor e entre os alunos foram associados com maior autoestima e menores sintomas depressivos.

Guo (2012), a partir do estudo de 12 escolas durante o período entre os anos de 2007 e 2010, procurou explorar a relação entre a cultura escolar e o ambiente de trabalho. Os resultados indicaram que o ambiente de trabalho, caracterizado pelas relações positivas entre professores e administradores da escola, traduz-se num clima escolar positivo.

As relações interpessoais também envolvem o clima escolar racial. Mattison e Aber (2007) estudaram a relação entre clima escolar racial e os relatos dos estudantes sobre os resultados acadêmicos e disciplinares. A pesquisa abrangeu 1456 estudantes americanos europeus e 382 afro-americanos de duas escolas públicas, que responderam ao questionário administrado pelos professores durante o horário regular de aula. A pesquisa



revela que a percepção positiva do clima escolar está associada com maior desempenho escolar e menores problemas disciplinares.

O terceiro ponto a ser considerado sobre o clima é o ambiente institucional, classificados por Cohen et al.(2013) em duas categorias, a conexão/engajamento da escola e o layout físico e arredores da escola, bem como os recursos e suprimentos disponíveis. Neste tema também é investigada a influência do tamanho da escola e a sua relação com a segurança.

Neste campo do clima escolar são incluídas as variáveis sobre as instalações escolares e como estas afetam o desempenho dos alunos. Segundo Teixeira (2009), no Brasil, as condições de infraestrutura das escolas constituem fatores relevantes para a performance escolar dos estudantes, ao contrário do que é observado nos países desenvolvidos. “Dentre esses aspectos físicos da escola, destaca-se a infraestrutura do prédio, a presença, o estado de conservação e a utilização de espaços didático-pedagógicos tais como bibliotecas salas de leitura, salas de aula e pequenas bibliotecas no interior das salas de aula” (Franco et al., 2006; Bernado, Felipe & Pedrosa, 2008 apud Teixeira, 2009, p. 232).

No estudo exploratório desenvolvido pela autora Teixeira em três escolas do Rio de Janeiro escolhidas através dos resultados de proficiência do GERES em 2005, buscou-se relacionar os espaços de leitura e murais com as habilidades de leitura dos estudantes do ensino fundamental. Os resultados apontam que estes espaços foram significativos no desempenho dos alunos.

A quarta visão do clima escolar, incorpora o ensino e a aprendizagem. Os líderes da escola devem definir claramente os conjuntos de normas, metas e valores que moldam o ambiente escolar. Um clima escolar positivo promove a aprendizagem cooperativa, a coesão do grupo, respeito e confiança mútua.

Nesta linha, Angus, Prater e Busch (2009) investigaram uma amostra de 29 escolas localizadas num distrito escolar suburbano no sudeste do Texas nos Estados Unidos para verificar se escolas exemplares, reconhecidas e aceitáveis diferem no clima escolar. Para isso, foram utilizadas 10 dimensões do clima que caracterizam seus aspecto, dentre eles, o foco, a moral, a adequação da comunicação e da solução dos problemas. Os resultados indicam que os estudantes obtém maior pontuação nos testes num ambiente de aprendizagem saudável. Dentre as dimensões, o foco e a adaptação apresentaram significância

estatística e merecem atenção especial no desenvolvimento de um ambiente escolar adequado. Conforme o autor, uma das primeiras ações necessárias da escola é promover uma forte visão da organização, com o diretor definindo metas claras para a escola, assim, a aceitação por parte da comunidade será maior. Os autores sugerem mais estudos sobre a relação da liderança e o papel do diretor nas estratégias para mudar o clima.

A última visão, a escola de aperfeiçoamento, credita ao clima escolar, a importância na implementação de programas de reforma escolar. Os programas de melhoria em educação serão mais eficientes se incorporarem as mudanças no currículo em conjunto com a comunidade escolar (KERR et al., 2004).

A literatura sobre o tema aborda diversos aspectos do clima escolar, considera-se assim, importante avaliar não só o ambiente dentro da escola, mas também o seu entorno, ou seja, a relação dos alunos com a comunidade para que isso se reflita em melhor desempenho escolar e melhor desenvolvimento do aluno como cidadão.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO DE MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Método pedagógico é o caminho utilizado pelo formador para atingir o seu objetivo, a aprendizagem.

Veiga (1992, p. 16) define:” [...] a prática pedagógica como uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social que pressupõe a relação teoria–prática, e é essencialmente nosso dever, como educadores, a busca de condições necessárias à sua realização”.

Conforme Lôbo, Santana e Silva Júnior (2012), as práticas docentes bem sucedidas requerem a adequação de competências individuais (talentos, técnicas, lideranças) somadas as competências adquiridas de outros professores (discussões entre colegas). A prática pedagógica não se constrói através de títulos e técnicas, mas de uma reflexão crítica construtiva sobre as práticas e a identidade profissional. Desta forma, quando o corpo docente possui sugestões de alunos ou colegas de profissão sobre conteúdos, metodologias, métodos avaliativos, produz-se práticas mais colaborativas e interativas.

No quadro 1 são sintetizados alguns dos métodos pedagógicos de aprendizagem utilizados pelos professores no ensino.

MÉTODOS		PAPEL DO PROFESSOR	COMO SE REALIZA A APRENDIZAGEM
Sócio-interacionismo	Baseados em pensamentos de Vigotsky, nesse método o indivíduo é ativo em seu próprio processo de desenvolvimento. O indivíduo é um agente histórico e modificador do seu meio, devendo ter instrumentos para o seu desenvolvimento crítico e criativo, daí atividades que propiciem o exercício do raciocínio.	As atividades devem ser desenvolvidas com criatividade, pois o professor é o agente responsável pela transformação do educando. Muito interessante quando trabalhado dentro de um contexto, em uma sequência lógica e interdisciplinar, deixando de lado a fragmentação do conteúdo.	É utilizado muito o lado lúdico como fixação de conteúdo e interação da classe. Trabalhos direcionados à formação do cidadão crítico interagindo em seu meio social. Possibilita a auto expressão, a participação em grupo, a solução de problemas e o alcance da autonomia.
Tradicional	Proposta centrada no professor tem como princípio a transmissão dos conhecimentos através da aula. Aula frequentemente expositiva, numa sequência predeterminada e fixa.	O professor ensina com uma aula expositiva a matéria e corrige. Enfatiza a repetição de exercícios com exigência de memorização. Valoriza o conteúdo lívresco.	Aulas expositivas, repetição de exercícios, o professor fala e o aluno ouve e aprende.

<b>Freire</b>	Esse movimento pedagógico é caracterizado por sua dimensão social, evidenciada pela defesa de uma escola centrada na criança, que é vista não como um indivíduo isolado, mas, fazendo parte de uma comunidade.	É orientador, pois sabe, mais que os alunos – tem de usar seu conhecimento como instrumento de mediação. É amigo, age e aprende com os alunos. Propõe trabalhos e jogos como atividade fundamental	Tateamento experimental. A criança vai tateando e aprendendo, dando passos até acertar. Desenho livre, o texto livre, o livro da vida (diário e coletivo), o jornal, etc.
<b>Construtivismo</b>	Conhecimento é uma construção que se dá na interação sujeito-meio (físico-social). Interação entre sujeito e objeto se torna essencial no Construtivismo	Deve estar vigilante, sem ser restritivo, procurando “antecipar” respostas possíveis, encorajando a criança a encontra-las, aceitando hipóteses provisórias que surjam nas aulas.	O conhecimento é construído a partir da interação entre a criança e o meio. Conhecer é agir.
<b>Montessori</b>	O método tem sua originalidade no fato de as crianças ficarem livres para se movimentar pela sala de aula, utilizando os materiais em um ambiente propício à autoeducação. A manipulação desses materiais em seus aspectos multissensoriais é um fator primordial para o aprendizado da linguagem, matemática, ciência e prática de vida.	Se quiséssemos resumir seu dever principal, deveríamos dizer que é explicar o uso do material. Ele representa, antes de tudo, um traço de união entre material e criança.	Na alfabetização, método fonético. Passa-se à criança a letra e seu som. Associa-se o som a uma letra.
<b>Waldorf</b>	Dos 7 aos 14 anos, a criança é “educada por meio de uma vida de sentimentos e emoções, vivência e estética, enquanto jovem, dos 14 aos 21 anos, educa-se no sentido de fazer com o “eu” lide com o mundo, dando ênfase na ética. O aluno Waldorf aprende com pessoas, não com livros. Ele procura vivências.	Profundo conhecedor o ser humano, deve usar o amor como base de relação com os alunos e ter qualidades artísticas, principalmente criatividade e fantasia.	Varia conforme a faixa etária: 0-7 anos, por imitação; 7-14, vivências emocionais; 14-21, cognição intelectual.

QUADRO 1 - MÉTODOS PEDAGÓGICOS

FONTE: LER & APRENDER. Curitiba, 26, nov, 2000. p. 6

Dentre os métodos anteriores, as crenças do ensino e da aprendizagem, foco do TALIS, incluem “transmissão direta das crenças sobre o ensino e a instrução” e “crenças construtivistas”. Crenças estabelecidas nas pesquisas dos países ocidentais.

O ponto de vista da transmissão direta de aprendizagem, visão tradicionalista, implica que o papel dos professores é o de comunicar o conhecimento de forma clara e estruturada, com a explicação correta das soluções, com problemas claros e resolúveis, e a garantia da calma e concentração nas salas de aula. Já a visão construtivista considera os alunos como receptores ativos, no processo de aquisição de conhecimento. Assim, os professores facilitam o questionamento dos alunos, oferecendo a oportunidade

do desenvolvimento de soluções por si próprios, com a ênfase no processo de pensamento e raciocínio do que na aquisição de conhecimentos específicos (OCDE, 2009).

As crenças e as práticas dos professores são moldadas por tradições pedagógicas e culturais. Os itens dos questionários TALIS que definem as práticas de transmissão direta e o construtivismo são ilustrados no quadro a seguir.

<p><b>Crenças de transmissão direta sobre o ensino</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bons professores demonstram a maneira correta para resolver um problema.</li><li>• Instrução deve ser construída em torno de problemas com respostas claras e corretas, e em torno de idéias que a maioria alunos podem captar rapidamente .</li><li>• O quanto os alunos aprendem depende da quantidade de conhecimento que eles tem , é por isso que o ensino de fatos é tão necessário .</li><li>• Uma sala de aula tranquila é geralmente necessária para uma aprendizagem eficaz</li></ul> <p><b>Crenças construtivistas sobre o ensino</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O meu papel como professor é facilitar a própria investigação dos alunos.</li><li>• Os alunos aprendem melhor ao encontrar soluções para os problemas por conta própria.</li><li>• Os alunos devem ter a possibilidade de pensar em soluções para os próprios problemas práticos antes de o professor mostrar-lhes como eles são resolvidos .</li><li>• Processos de pensamento e raciocínio são mais importantes que o conteúdo curricular específico.</li></ul>
---






QUADRO 2 – CRENÇAS DOS PROFESSORES SOBRE A APRENDIZAGEM

FONTE:OCDE (2009), p. 93. Tradução livre do autor.

No informe sobre os primeiros resultados da pesquisa TALIS em 2009, a maioria dos professores participantes da pesquisa consideram que a sua função é facilitar e apoiar a aprendizagem de seus alunos, para que encontrem as próprias soluções, o que se constitui numa visão construtivista. Visão dominante nos países da Europa do norte e ocidental, Escandinávia, Austrália e Coreia e menos dominante no sul europeu, e também em Portugal e Espanha. Dos participantes do estudo, apenas a Itália tem um número de professores considerável que acreditam que sua tarefa é transmitir conhecimento aos alunos e ensinamentos das soluções certas, excedendo a visão construtivista.

Espera-se que os países que adotaram o método construtivista apresentem formas predominantes de trabalho adaptado às necessidades

individuais. No entanto, não é o que acontece. Os professores usam atividades estruturadas para toda a classe, resumo das aulas anteriores, verificação da compreensão do aluno durante a sala de aula e correção de lições de casa. Práticas que ocorrem com mais frequência na Irlanda, Itália, Portugal, Bélgica e Espanha.

As diferenças das metodologias são mais pronunciadas em algumas áreas do que em outras. Em matemática, os professores colocam mais ênfase em atividades estruturadas, enquanto em humanas, a tendência são os trabalhos em grupo, com projetos para os alunos.

Os professores dos países pesquisados costumam trocar ideias e informações sobre como melhorar o ensino e a aprendizagem com maior frequência em relação a colaboração direta, por exemplo, na Espanha, Bélgica e Brasil, estes resultados são mais significativos.

As pesquisas realizadas para métodos pedagógicos, em sua maioria, caracterizam-se em estudos de casos para comparar o método construtivista e o de transmissão direta.

Staub e Stern (2002) realizaram um estudo comparativo das metodologias construtivista e associacionista ou transmissão direta. Conforme os autores, na primeira parte do século 20, o discurso científico foi marcado por teorias associativistas que enfatizam a proximidade e o esforço como elementos da aprendizagem. Essas teorias continuam presentes na cultura contemporânea. E a partir dessas teorias que surge a visão da transmissão direta de aprendizagem. Segundo esta visão, os alunos vão assimilar o conteúdo apresentado pelo professor que fornece a prática suficiente para o aprendizado do aluno. As teorias associacionistas são apropriadas para explicar a construção de redes aritméticas e aquisição de rotinas de computação. No entanto, não são suficientes na aquisição do conhecimento matemático conceitual, necessário para modelos complexos e a solução de novos problemas matemáticos.

Essa lacuna foi preenchida com a evolução do trabalho de Piaget sobre desenvolvimento cognitivo. O que originou as teorias construtivistas. A aprendizagem depende dos próprios processos cognitivos construtivos do indivíduo, influenciada não somente pelo ambiente, mas do uso conhecimento já existente, ou seja tem o enfoque no papel do conhecimento prévio dos assuntos, que fornece os meios para as relações de estímulos. Piaget (1976) afirma que

o atual estado do conhecimento é temporal, muda à medida que o tempo passa, assim como o conhecimento que se altera, não se trata de um algo estático, mas sim de um processo.

Devido a sua concepção, as leis gerais das teorias associacionistas pareciam ser de fácil aplicação prática. Visões relacionadas ao ensino enfatizam a importância do controle do ambiente de aprendizagem, de maneira que levem o aluno a experimentar estímulos ou uma combinação de estímulos-resposta. Assim, espera-se do professor, a apresentação de materiais de aprendizagem estruturados de acordo com a formação do aluno para a promoção da prática, das recompensas e testes. (Resnick & Hall, 1998, apud Staub e Stern (2002)).

Por outro lado, os princípios do construtivismo não se direcionam a aplicação prática, sendo considerados como um quadro geral orientado dentro do qual, trata-se das questões pedagógicas e o desenvolvimento das abordagens instrucionais. (Cobb, 1994, apud Staub e Stern, 2002)

A partir da caracterização destes conceitos, Staub e Stern, desenvolveram o estudo com 496 alunos de 27 turmas do ensino fundamental alemão, em que se buscou observar o desempenho dos alunos em tarefas aritméticas. Um questionário foi utilizado para avaliar o grau das crenças do conteúdo pedagógico ministrado pelos professores. Os resultados encontrados indicam que a orientação cognitiva construtivista foi associada com maiores ganhos na resolução dos problemas matemáticos. Além disso, os professores que adotam uma visão mais direta de transmissão de conhecimento não foram mais bem sucedidos que os professores com orientação construtivista na promoção das competências computacionais dos alunos.

Na Coreia do Sul, Kim (2005) verificou os efeitos da abordagem construtivista sobre o desempenho acadêmico e a preferência metodológica dos alunos. 76 alunos da sexta série foram divididos em dois grupos. O grupo experimental foi ensinado através da visão construtivista, enquanto o grupo de controle foi ensinado com o uso da abordagem tradicional. O experimento foi implementado num total de 40 horas durante nove semanas. Os instrumentos de verificação utilizados consistiam em testes de matemáticas administrados pelos professores, inventário de estratégias de aprendizagem e pesquisas sobre o clima na sala de aula.

Os resultados do desempenho acadêmico foram mais expressivos no ensino construtivista comparado ao método tradicional. Porém, a abordagem construtivista não foi eficaz em relação à auto-estima e a estratégia de aprendizagem. Tendo efeitos sobre a motivação, ansiedade em relação à aprendizagem e monitoramento. Em relação ao ambiente, o construtivista foi preferido a uma sala de aula tradicional.

Para o Brasil, conforme a OCDE (2009), os professores adotam uma aprendizagem centrada no método construtivista em oposição à transmissão de conhecimento e soluções corretas de ensino. No entanto, a força destas crenças não é tão forte quanto nos demais países.

Os professores elaboram práticas estruturadas com maior frequência do que as adaptadas às necessidades individuais. Ambas são usadas com maior frequência do que o uso de atividades de trabalhos em projetos.

No estudo realizado por BRITO (2009), objetivou-se investigar se a percepção dos professores sobre as práticas pedagógicas nas escolas difere em função do contexto escolar em que estão inseridos, a fim de observar se as características do ambiente escolar, podem vir a influenciar o trabalho do docente. Os resultados encontrados demonstram que os professores tendem a mudar suas atitudes nas escolas de acordo com as dificuldades ou benefícios encontrados.

Em outro estudo, desenvolvido por Lôbo, Santana e Silva Júnior (2012), o objetivo geral foi investigar a prática pedagógica dos professores do ensino médio, e reconhecer a importância do planejamento da disciplina sob a ótica do educando e a identificação dos métodos pedagógicos preferidos pelos alunos. Os métodos mais citados foram: expositivo através da projeção de slides, dinâmicos (teatro, mímica, música, etc.) e interrogativo (debates).

O estudo exploratório fez uso da pesquisa narrativa como abordagem qualitativa e a coleta de dados realizada por meio de um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas. A partir dos dados e informações coletadas, chegou-se à conclusão da necessidade do professor em incrementar os conhecimentos com a atualização dos programas e conteúdos programáticos a fim de se adequar a realidade através da reinvenção da prática pedagógica reiterativa para uma prática crítica e reflexiva.



A partir de 2010, as escolas brasileiras do ensino fundamental passaram a ter um período de escolaridade de oito para nove anos. Silva e Portilho (2013) desenvolveram uma pesquisa em duas escolas da rede privada e duas da rede pública de Curitiba no Paraná com o objetivo de observar a atuação e os aspectos metodológicos dos professores do primeiro ano, os materiais coletados foram as entrevistas semiestruturadas com os professores e diários de pesquisa. Verificou-se a formação acadêmica do professor não foi suficiente para uma atuação profissional adequada, mesmo com a existência de subsídios teóricos e metodológicos por parte do governo. As autoras argumentam que o ambiente precisa ser adaptado para o ensino das crianças com estas faixas etárias, levando em consideração o espaço físico da sala de aula, o acesso a diferentes materiais pedagógicos e a possibilidade do uso de áreas externas da escola.

Durigan (2007) relaciona as diferentes práticas pedagógicas e o desempenho escolar nas habilidades de leitura, escrita e compreensão em três escolas de Curitiba, sendo duas privadas e uma pública. A pesquisa indicou que a prática pedagógica relacionada com melhor desempenho das habilidades, tanto no método *botton-up* (ascendente – método de alfabetização por códigos, estruturado nunca sequência lógica de dificuldades), quanto no método *top-down* (descendente – com abordagem interacionista) exigem atividades de leitura, escrita e compreensão acompanhada pelo retorno do professor nestes exercícios.

Em relação ao desenvolvimento profissional e a prática docente, Rodrigues e Reis (2008) consideraram as políticas públicas de formação de professores, as condições de trabalho, a prática pedagógica e a aprendizagem dos alunos de municípios estaduais do município do Rondonópolis no Mato Grosso. Identificaram o desempenho dos estudantes do terceiro ano, conforme dados do SAEB, considerados como muito críticos. Com esta informação verificaram o perfil do professor. Que na sua maioria são formalmente qualificados e afirmaram participar de cursos na área, porém sentem-se insatisfeitos com o desempenho de suas atividades e com a estrutura da escola. E responsabilizaram os alunos pelo desempenho não satisfatório nas provas, assim nenhum dos docentes pesquisados considerou-se responsável pelo insucesso dos alunos no SAEB.

## 4 ESTRATEGIA EMPÍRICA

Nesta sessão são descritas as bases de dados utilizadas na pesquisa, TALIS, Prova Brasil e Censo escolar. Destacando-se os índices já calculados pela OCDE e o fato destes apresentarem-se não adequados para a análise específica das escolas brasileiras, por terem sido calculados a partir da variância total dos países pesquisados pela TALIS, tornando assim, as escolas brasileiras mais homogêneas entre si, não permitindo captar as diferentes características do ensino no país.

Tendo em vista este fato, são apresentados os métodos utilizados para o tratamento dos dados, dentre eles, a análise fatorial, método pelo qual são calculados novos indicadores específicos para o Brasil para os métodos pedagógicos e para o clima escolar. A partir de então, estes índices serão testados com algumas variáveis referentes ao aluno (idade, cor, nível cultural dos pais, entre outras) com o uso do modelo hierárquico para verificar quais variáveis correlacionam-se com o desempenho do aluno nas provas de matemática e língua portuguesa da Prova Brasil.

### 4.1 FONTE DE DADOS

A pesquisa TALIS (Teaching and Learning International Survey) é uma pesquisa de alcance internacional coordenada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), realizada em 32 países.

Pesquisadores da OCDE desenvolveram dois questionários, um direcionados aos professores e outro aos diretores. Os questionários abrangem questões referentes a prática e ao ambiente de ensino, a pesquisa foi realizada no ano de 2011 e seus resultados divulgados em 2013. No Brasil, a pesquisa é coordenada pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais).

A base de dados abrange uma amostra de 1070 escolas e 14.291 professores, com o uso do peso para a expansão, o número passa a ser de 52043 escolas e 594.874 professores.

Os dados da Prova Brasil utilizados no trabalho são referentes ao ano de 2011. O exame começou a ser realizado a partir do ano de 2005 e ocorre a cada

dois anos. Trata-se de um exame quase universal abrangendo escolas com turmas superiores a 20 estudantes, aplicado em escolas urbanas do sistema público de ensino. A prova Brasil avalia o desempenho dos alunos nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. O desempenho do estudante é mensurado de acordo com a teoria de resposta ao item, comumente chamada de TRI. Esta variável é o indicador das habilidades e competências dos estudantes, ou seja, o indicador de qualidade na sua formação. Os resultados do teste são acompanhados de informações a respeito das características familiares dos alunos, ou seja, informações socioeconômicas dos mesmos.

O Censo Escolar 2011 fornece informações sobre as escolas segundo o município, a dependência administrativa (estadual, municipal, federal e privada), a base de dados foi utilizada na composição do índice de infraestrutura, por fornecer variáveis a respeito da presença de bibliotecas, recursos de informática, situação de conservação e adequação das salas de aula.

Num primeiro momento, serão utilizadas as bases de dados da TALIS e Censo Escolar para a descrição dos índices presentes na pesquisa internacional do clima escolar e métodos pedagógicos. Essa mesma base de dados será utilizada para a realização da análise fatorial exploratória (AFE). Posteriormente, com o intuito da estimação do modelo econométrico foram incluídas variáveis relacionadas ao aluno, escola e os resultados dos testes de matemática e língua portuguesa da Prova Brasil. Para o cruzamento destas informações foi utilizada a máscara disponibilizada no site do INEP que identifica os códigos utilizados na base de dados TALIS (*IDTEACH*) e no Censo Escolar (*FK\_COD\_DOCENTE*), sendo assim possível identificar em que escola o aluno estuda e quais professores lecionam as matérias de língua portuguesa e matemática.

Este cruzamento de dados gerou perda de informações, isso porque a pesquisa TALIS por ser amostral não abordou todos os professores do ensino da oitava/nona série. Porém, por meio de análises descritivas entre o antes e o depois da união dos dados, e a análise das curvas de densidade de Kernel, foi possível verificar que a base final não apresenta viés<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> As descritivas dos fatores encontrados a partir da pesquisa TALIS podem ser verificadas nos apêndices.

A metodologia empregada no presente estudo vai consistir no uso da análise fatorial exploratória para a construção de variáveis latentes<sup>4</sup> (fatores), a partir dos dados da TALIS, que posteriormente serão transformadas em índices para o clima escolar e métodos pedagógicos. Esta metodologia também foi empregada na construção do índice de infraestrutura.

A análise fatorial confirmatória foi utilizada para a construção da variável nível econômico, cultural, incentivo dos pais e escolaridade dos pais.

A estimação do modelo econométrico será feito a partir do modelo linear hierárquico.

## **4.2 Clima Escolar na Pesquisa TALIS**

O clima escolar e disciplina em sala de aula estão entre os indicadores de processo da TALIS 2013 que afetam o ambiente de aprendizado. Os indicadores incluem medidas das relações entre professores e pais, professores e professores. A pesquisa não apenas pergunta a professores e diretores de maneira direta, mas também investiga através do tempo trabalhado e das práticas pedagógicas.

Entre os elementos comumente encontrados na discussão sobre clima escolar estão as práticas de ensino e aprendizado, normas disciplinares, processos de tomada de decisão, estruturas organizacionais, segurança, senso de comunidade e relações interpessoais.

Além disso, o clima escolar pode ser influenciado por variáveis adicionais do nível da escola, como a forma de liderança do diretor, formação do professor, oportunidades de desenvolvimento profissional e o engajamento dos professores nos processos de reflexão e planejamento. Destes aspectos, TALIS 2013 é focada nas questões disciplinares, estruturas organizacionais e relacionamentos interpessoais e com a comunidade.

A partir do questionário dos diretores, a TALIS 2013 gerou dois índices, o índice de violência e delinquência na escola e o índice de respeito mútuo. O

---

<sup>4</sup> Variáveis latentes são aquelas variáveis hipotéticas ou teóricas que não podem ser diretamente medidas.

questionário dos professores gera outro índice utilizado pela TALIS para medir o clima escolar e práticas pedagógicas de transmissão direta - o índice de necessidade de disciplina em sala de aula. Esta seção consolida estes índices e investiga a distribuição entre dependências administrativas e estados da federação dos índices<sup>5</sup>.

#### 4.2.1 Violência e Delinquência

O índice de delinquência e violência desenvolvido com base na pesquisa TALIS é composto por quatro variáveis originadas dos questionários aplicados ao diretores das escolas selecionadas para o Brasil. Conforme mostrado na Tabela 1 as escolas estaduais apresentam o maior nível de violência e delinquência em relação à média, destaca-se que nestas escolas o nível de intimidação e agressão verbal entre os alunos é 35% mais alto que a média da frequência de ocorrência deste fato nas escolas em geral. As escolas estaduais também apresentam uma maior frequência de intimidação e agressão verbal aos professores, observa-se que o alto índice é devido a agressões verbais, pois a frequência de ocorrência de violência física entre os alunos nas escolas privadas é a menor dentre as redes pesquisadas. As escolas privadas são aquelas com o menor nível de violência e delinquência segundo a percepção dos diretores, apresentando sempre frequências de ocorrência abaixo da média das escolas em geral.

TABELA 1 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE VIOLÊNCIA E DELINQUÊNCIA E DE SUAS VARIÁVEIS COMPONENTES

<i>Dependência Administrativa</i>	<b><i>Fed.</i></b>	<b><i>Est.</i></b>	<b><i>Munic.</i></b>	<b><i>Priv.</i></b>	<b><i>Brasil</i></b>
<i>Índice de violência e delinquência na escola</i>	6,7	8,4	7,6	6,0	7,5
<i>Frequência de violência física entre alunos</i>	1,7	2,1	1,9	1,6	1,9
<i>Frequência de intimidação de professores</i>	1,7	2,3	2,1	1,6	2,1
<i>Frequência de vandalismo e roubo</i>	2,3	2,3	2,0	1,6	2,0
<i>Frequência de intimidação entre alunos</i>	2,4	3,2	2,9	2,2	2,8

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

Na tabela 2 apresentam-se as frequências de ocorrência de casos de violência, destaca-se que 7,4% de vandalismo e roubo ocorrem diariamente nas

<sup>5</sup> A descrição por estados da federação das variáveis componentes do índices encontram-se nos apêndices.

escolas federais. A intimidação e abuso verbal entre alunos ocorre diariamente em 23,5% das escolas federais, nas escolas municipais esta frequência diária é de 20,9%.

TABELA 2 - FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE CASOS DE VIOLÊNCIA E DELINQUÊNCIA PRATICADOS PELOS ESTUDANTES

<b>Ocorrência</b>	<b>Frequência</b>	<b>Dependência Administrativa</b>				
		<b>Estadual</b>	<b>Federal</b>	<b>Munic.</b>	<b>Privada</b>	<b>Brasil</b>
<b>Vandalismo e roubo</b>	<i>Nunca</i>	15,1	16,2	28,7	40,8	26,1
	<i>Raramente</i>	57,7	62,2	56,1	57,9	57,1
	<i>Mensalmente</i>	14,6	5,4	5,8	0,0	7,9
	<i>Semanalmente</i>	5,2	13,5	4,9	1,3	4,2
	<i>Diariamente</i>	7,4	2,7	4,6	0,0	4,7
<b>Intimidação e abuso verbal entre alunos</b>	<i>Nunca</i>	4,5	16,2	6,1	9,1	6,2
	<i>Raramente</i>	40,0	54,1	50,6	69,3	50,7
	<i>Mensalmente</i>	13,5	13,5	10,3	19,1	13,6
	<i>Semanalmente</i>	18,4	8,1	12,1	2,5	12,4
	<i>Diariamente</i>	23,5	8,1	20,9	0,0	17,1
<b>Violência física entre alunos</b>	<i>Nunca</i>	20,5	40,5	28,3	42,0	28,4
	<i>Raramente</i>	62,8	54,1	59,3	58,0	60,4
	<i>Mensalmente</i>	8,7	2,7	6,1	0,0	5,7
	<i>Semanalmente</i>	5,3	2,7	3,8	0,0	3,5
	<i>Diariamente</i>	2,7	0,0	2,6	0,0	2,0
<b>Intimidação e abuso verbal de alunos contra professores e funcionários</b>	<i>Nunca</i>	14,5	37,8	24,4	42,7	24,7
	<i>Raramente</i>	59,0	56,8	60,2	54,8	58,5
	<i>Mensalmente</i>	11,0	2,7	4,9	0,0	6,2
	<i>Semanalmente</i>	8,6	2,7	5,0	2,5	5,8
	<i>Diariamente</i>	6,9	0,0	5,5	0,0	4,8

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

Apesar dos elevados casos de intimidação e abuso verbal entre alunos, isso não se materializa em elevados índices de violência física entre alunos. Nas escolas privadas raramente ou nunca ocorrem casos desta natureza.

A intimidação e agressão verbal por parte dos alunos contra professores e funcionários raramente acontece nas escolas pesquisadas. No entanto, destacam-se as escolas estaduais e municipais com o maior nível de frequência diária e semanal de ocorrência.

Na figura 1 pode-se observar a distribuição geográfica dos índices de delinquência e violência, os estados com cores mais escuras são aqueles de

níveis mais elevados do índice.

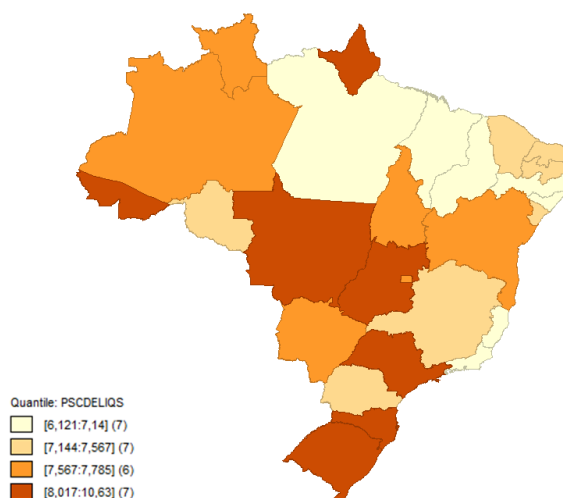


FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO ÍNDICE DE DELINQUÊNCIA E VIOLÊNCIA  
FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Os estados com menor índice de violência e delinquência são localizados na região nordeste, na região sul destacam-se os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul como de alto nível de violência e delinquência enquanto que na região norte os estados do Acre e Amapá com altos níveis do índice contrastam com o Pará que está no grupo de níveis mais baixos de violência.

#### 4.2.2 Respeito Mútuo

A pesquisa TALIS 2013 calcula um índice de respeito mútuo. Este índice é composto por quatro variáveis que expressam a opinião do diretor sobre as relações entre professores, de professores e alunos e dentro da equipe escolar.

Conforme pode ser observado na Tabela 3, as escolas federais apresentam o maior nível deste índice e tem destaque em quase todas as variáveis que o compõe, apresentando portanto maior respeito pelas ideias dos colegas, boas relações entre professores e alunos e uma discussão aberta da equipe escolar sobre eventuais dificuldades. A rede que apresenta menor média é aquela municipal, destaca-se entre as variáveis que compõe o índice a questão do compartilhamento do sucesso entre os membros da equipe escolar (uma hipótese que poderia explicar este comportamento seria as menores oportunidades oferecidas pelas redes municipais aos professores, acirrando a competição).

TABELA 3 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO E VARIÁVEIS QUE COMPÕEM O ÍNDICE

	<i>Fed.</i>	<i>Estad.</i>	<i>Munic.</i>	<i>Privada</i>	<i>Brasil</i>
<i>Índice de Respeito Mútuo</i>	13,97	13,66	13,42	13,46	13,52
<i>Cultura de compartilhar o sucesso</i>	3,25	3,26	3,11	3,23	3,19
<i>Respeito mútuo pelas ideias dos colegas</i>	3,28	3,22	3,18	3,15	3,19
<i>Relações professores / alunos são boas</i>	3,47	3,16	3,21	3,21	3,19
<i>Equipe escolar discute dificuldades abertamente</i>	3,39	3,33	3,36	3,20	3,31

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

Na tabela a seguir é possível verificar que a cultura de compartilhar o sucesso está presente em quase 90% das escolas brasileiras. O mesmo ocorre para o respeito mútuo entre as ideias dos colegas, com destaque para as escolas privadas em que 95% dos professores concordam com esta afirmação. Elevados níveis de concordância sobre a boa relação entre professores e alunos e a discussão sobre as dificuldades por parte da equipe pedagógica podem ser verificados.

TABELA 4 - FREQUÊNCIA DAS AFIRMAÇÕES DAS VARIÁVEIS QUE COMPÕEM O ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO

<i>Afirmação</i>	<i>Opinião</i>	<b><i>Dependência Administrativa</i></b>				
		<b><i>Estadual</i></b>	<b><i>Federal</i></b>	<b><i>Munic.</i></b>	<b><i>Privada</i></b>	<b><i>Brasil</i></b>
<i>Cultura de compartilhar o sucesso</i>	<i>Discordo fortem.</i>	0,5	2,7	0,7	0,0	0,5
	<i>Discordo</i>	6,8	5,4	12,4	2,5	7,9
	<i>Concordo</i>	59,4	56,8	62,1	71,8	63,3
	<i>Concordo fortem.</i>	33,3	35,1	24,8	25,7	28,3
<i>Respeito mútuo pelas ideias dos colegas</i>	<i>Discordo fortem.</i>	0,3	0,0	0,1	2,5	0,7
	<i>Discordo</i>	6,6	5,4	8,6	2,5	6,4
	<i>Concordo</i>	64,0	62,2	64,8	73,0	66,4
	<i>Concordo fortem.</i>	29,0	32,4	26,5	22,0	26,4
<i>Relações professores / alunos são boas</i>	<i>Discordo fortem.</i>	0,4	0,0	1,4	0,0	0,7
	<i>Discordo</i>	5,2	0,0	5,4	0,0	4,1
	<i>Concordo</i>	72,1	54,1	64,4	79,3	70,8
	<i>Concordo fortem.</i>	22,3	45,9	28,9	20,7	24,5
<i>Equipe escolar discute dificuldades abertamente</i>	<i>Discordo fortem.</i>	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
	<i>Discordo</i>	3,6	2,7	2,8	7,4	4,2
	<i>Concordo</i>	59,1	56,8	58,1	65,5	60,2
	<i>Concordo fortem.</i>	37,1	40,5	39,1	27,1	35,6

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012



Sobre a distribuição geográfica dos índices podemos notar que os estados mais ao norte apresentam os maiores níveis enquanto os estados do Centro-Oeste apresentam os menores índices (exceto Distrito Federal que está no grupo com índices mais altos).

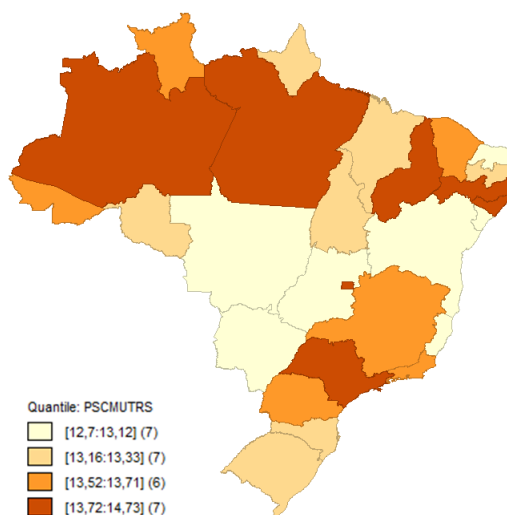


FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO ÍNDICE DE RESPEITO MÚTUO  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Destaca-se ainda o estado de São Paulo no grupo de maior respeito mútuo nas escolas. No grupo de baixo nível encontram-se ainda estados do Nordeste como Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte, além do Espírito Santo no Sudeste.

O índice de respeito mútuo compõe a análise do clima escolar para a TALIS 2013. A seguir apresenta-se outro índice publicado pela pesquisa sobre o tema.

#### 4.2.3 Clima Disciplinar dentro de sala de aula

A partir do questionário do professor, a TALIS 2013 elaborou um índice de Clima disciplinar em sala de aula. As questões que compõe este índice referem-se ao tempo gasto pelo professor em esperar que os alunos se acalmem para começar a aula, a concordância deste com a afirmação que os alunos criam um ambiente agradável de aprendizagem, a perda de tempo com interrupção dos alunos durante as aulas e a presença de barulho incomodando o andamento destas.

A Tabela 5 mostra a média do índice de disciplina em sala de aula, quanto menor este índice mais o professor perde tempo de ensino da aula e pior o ambiente de aprendizado. Os maiores índices de disciplina em sala de aula são observados na rede federal, todos os componentes do índice tem uma avaliação de menor valor que nas outras redes. As escolas da rede estadual são as que apresentam menos disciplina em sala de aula, os principais componentes responsáveis por esta performance são o tempo perdido em sala de aula com a interrupção dos alunos e o baixo nível de concordância que o professor tem com a afirmação de que os alunos criam um ambiente de aprendizagem agradável.

TABELA 5 - MÉDIAS DO ÍNDICE DE CLIMA DISCIPLINAR E SUAS VARIÁVEIS COMPONENTES POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA

<i>Dependência Administrativa</i>	<i>Fed.</i>	<i>Estad.</i>	<i>Munic.</i>	<i>Priv.</i>	<i>Brasil</i>
<i>Índice de necessidade de disciplina em sala de aula</i>	10,31	9,54	9,66	10,07	9,65
<i>Espero muito tempo para que os alunos se acalmem para começar a aula</i>	2,36	2,64	2,57	2,53	2,60
<i>Alunos criam um bom ambiente de aprendizado</i>	2,85	2,43	2,45	2,70	2,47
<i>Perco muito tempo com a interrupção dos alunos</i>	2,33	2,57	2,54	2,38	2,54
<i>Tem muito barulho em sala de aula</i>	2,43	2,65	2,61	2,47	2,62

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

A tabela 6 detalha as variáveis do índice de clima disciplinar e a frequência de concordância em relação as afirmações propostas. Mais da metade dos professores acreditam perder tempo para que os alunos se acalmem. Frequência que se repete entre as dependências administrativas. As escolas municipais e estaduais são as que apresentam maior número de professores que concordam que a respeito da presença de barulho na sala de aula.

Sobre a variável perda de tempo com a interrupção dos alunos, os professores das escolas brasileiras encontram-se divididos em relação a concordância nessa questão. Sendo que nas escolas privadas e federais há menor nível de discordância. De modo geral, os professores também encontram-se divididos em relação à afirmação sobre os alunos criarem um bom ambiente de aprendizado. Nas escolas federais, 13,5% dos professores concordam fortemente com este fato. Já nas escolas estaduais e municipais, quase metade dos professores discorda com esta questão.

TABELA 6 - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS ÀS AFIRMAÇÕES DO ÍNDICE DE CLIMA DISCIPLINAR POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA (%)

Afirmação	Opinião	Dependência Administrativa				
		Estadual	Federal	Munic.	Privada	Brasil
<b>Espero muito tempo para que os alunos se acalmem</b>	<i>Discordo fortem.</i>	8,8	12,1	8,7	9,8	9,0
	<i>Discordo</i>	36,3	46,7	38,3	40,0	37,7
	<i>Concordo</i>	36,5	31,1	38,7	38,5	37,6
	<i>Concordo fortem.</i>	18,4	10,1	14,3	11,8	15,7
<b>Tem muito barulho em sala de aula</b>	<i>Discordo fortem.</i>	7,3	8,0	7,3	9,8	7,8
	<i>Discordo</i>	35,3	45,5	38,5	41,8	37,7
	<i>Concordo</i>	41,6	36,8	40,6	39,9	40,9
	<i>Concordo fortem.</i>	15,8	9,7	13,6	8,5	13,6
<b>Perco muito tempo com a interrupção dos alunos</b>	<i>Discordo fortem.</i>	7,7	9,1	7,7	9,0	7,9
	<i>Discordo</i>	38,4	51,7	41,2	52,4	42,1
	<i>Concordo</i>	41,4	31,8	39,8	31,4	38,9
	<i>Concordo fortem.</i>	12,5	7,4	11,3	7,2	11,1
<b>Alunos criam um bom ambiente de aprendizado</b>	<i>Discordo fortem.</i>	10,7	1,8	9,6	3,9	9,0
	<i>Discordo</i>	40,5	25,3	40,2	30,3	38,4
	<i>Concordo</i>	43,0	59,5	43,7	58,3	46,2
	<i>Concordo fortem.</i>	5,9	13,5	6,5	7,5	6,4

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

A Figura 3 mostra a distribuição geográfica do índice de disciplina em sala de aula. Alguns estados do nordeste se destacam no grupo de alto nível de disciplina, especificamente os estados do Maranhão, Ceará e Rio Grande do Norte.

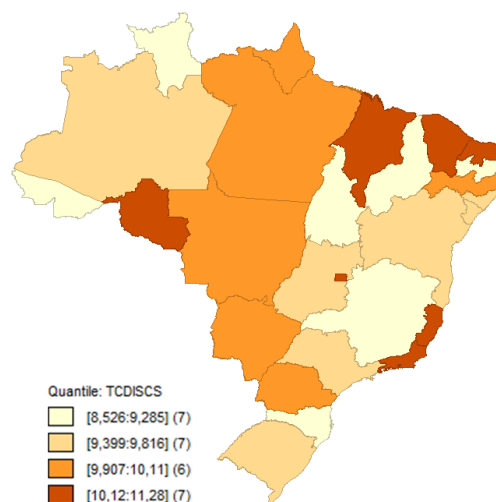


FIGURA 3 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DOS ÍNDICES DE NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

No sudeste encontramos os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo no grupo de maior disciplina. Rondônia e o Distrito Federal também compõe este grupo.

### **3.3 Métodos Pedagógicos na pesquisa TALIS**

Para operacionalizar os conceitos de transmissão direta e construtivismo a partir das crenças dos professores quanto a suas práticas pedagógicas, a pesquisa TALIS 2008 calculou através de análise fatorial confirmatória dois construtos a partir do questionário dos professores. Estas variáveis e seus respectivos construtos são vistos como processos dentro da pesquisa. As questões incluídas que demonstraram crenças em métodos de transmissão direta foram o grau de concordância dos professores quanto a:

- a) Um professor bom/efetivo demonstra a maneira correta de resolver um problema.
- b) A instrução deve ser construída com problemas com respostas claras e corretas, e em torno de ideias que os estudantes podem absorver rapidamente.
- c) O quanto os estudantes aprendem depende de quanto conhecimento acumularam.
- d) Uma turma quieta é geralmente necessária para um aprendizado efetivo.

Em relação ao método construtivista as afirmações foram as seguintes:

- a) Meu papel como professor é facilitar a própria pesquisas dos estudantes.
- b) Estudantes aprendem melhor quando encontram por si soluções para problemas.
- c) Estudantes devem ser estimulados a encontrar soluções a problemas práticos por si antes que o professor apresente a solução.
- d) O desenvolvimento da racionalidade e pensamento são mais importantes que o conteúdo curricular.

A construção do índice de transmissão direta e mesmo as perguntas para a sua composição não foram repetidos na versão de 2013. Apresenta-se a seguir os resultados consolidados do índice de crenças construtivistas.

#### 4.3.1 Índice de crenças construtivistas

A Tabela 7 mostra os resultados consolidados por dependência administrativa dos índices de crenças construtivistas e as variáveis que o compõe. As escolas federais apresentam o maior nível destas crenças, enquanto nas escolas estaduais encontram-se os níveis mais baixos. Nestas escolas os professores valorizam menos o raciocínio e pensamento em respeito ao conteúdo programático que seus congêneres das outras redes. As escolas municipais guardam uma característica parecida com as privadas e estaduais com respeito à opinião sobre o impacto na aprendizagem do aluno deste resolver problemas sozinho. Os professores de escolas federais destacam-se por acreditarem mais que a média dos outros professores que o pensar e raciocinar seja mais importante que o conteúdo programático.

TABELA 7 - MÉDIA DO ÍNDICE DE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS E DAS VARIÁVEIS QUE O COMPÕE.

<i>Índice e Afirmações</i>	<i>Fed.</i>	<i>Est.</i>	<i>Munic.</i>	<i>Priv.</i>	<i>Brasil</i>
<i>Índice de crenças construtivistas.</i>	13,03	12,43	12,52	12,61	12,50
<i>Meu papel como professor é facilitar a própria pesquisa do aluno.</i>	3,38	3,19	3,20	3,26	3,21
<i>Estudantes aprendem melhor quando encontram soluções para os problemas sozinhos.</i>	3,29	3,13	3,17	3,15	3,15
<i>Devemos permitir que os Estudantes pensem em soluções por si.</i>	3,25	3,14	3,15	3,21	3,15
<i>Pensar e raciocinar são processos mais importantes que o conteúdo.</i>	3,06	2,82	2,86	2,86	2,85

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

Na tabela seguinte (Tabela 8), verifica-se que quase 90% dos professores brasileiros concordam que o seu papel como professor é facilitar a própria pesquisa do aluno. Percentual mais elevados nas escolas federais. Para a segunda questão do índice, a frequência de concordância em relação a permissão de que os alunos pensem em soluções por si próprias é semelhante entre as dependências administrativas. Destaca-se que em 31,2% das escolas federais, os professores concordam fortemente que o pensar e o raciocinar são processos mais importantes que o conteúdo. Distribuição semelhante das frequências das respostas são encontradas para a questão sobre os estudantes aprenderem melhor quando encontram soluções dos problemas sozinhos.

TABELA 8 - FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS ÀS AFIRMAÇÕES SOBRE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS (%)

<b>Afirmação</b>	<b>Opinião</b>	<b>Dependência Administrativa</b>				
		<b>Est.</b>	<b>Fed.</b>	<b>Munic.</b>	<b>Priv.</b>	<b>Brasil</b>
<b>Meu papel como professor é facilitar a própria pesquisa do aluno.</b>	<i>Discorda fortemente</i>	3,1	0,9	2,7	3,4	3
	<i>Discorda</i>	9,0	4,0	7,4	5,8	7,8
	<i>Concorda</i>	56,5	51,5	56,2	51,3	55,4
	<i>Concorda fortemente</i>	31,4	43,5	33,7	39,5	33,7
<b>Devemos permitir que os Estudantes pensem em soluções por si.</b>	<i>Discorda fortemente</i>	1,4	1,6	1,8	1,3	1,5
	<i>Discorda</i>	11,0	10,7	10,3	10,2	10,6
	<i>Concorda</i>	58,2	49,6	54,9	53,0	56,1
	<i>Concorda fortemente</i>	29,5	38,1	32,9	35,5	31,8
<b>Pensar e raciocinar são processos mais importantes que o conteúdo</b>	<i>Discorda fortemente</i>	3,9	1,9	3,4	2,7	3,5
	<i>Discorda</i>	29,1	20,2	25,0	25,7	27,0
	<i>Concorda</i>	48,8	46,7	50,8	52,5	50,2
	<i>Concorda fortemente</i>	18,2	31,2	20,9	19,1	19,3
<b>Estudantes aprendem melhor quando encontram soluções para os problemas sozinhos.</b>	<i>Discorda fortemente</i>	1,8	0,9	2,1	2,3	2
	<i>Discorda</i>	12,6	9,5	11,9	12,7	12,4
	<i>Concorda</i>	56,8	50,4	52,0	51,7	54,2
	<i>Concorda fortemente</i>	28,8	39,3	34,0	33,3	31,5

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

Sobre a distribuição geográfica do índice de crenças construtivistas podemos observar que os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Sergipe e Rio Grande do Norte apresentam os maiores níveis. Os estados de menor nível encontram-se mais ao norte do país, são eles, Bahia, Piauí, Pará, Roraima e Rondônia.

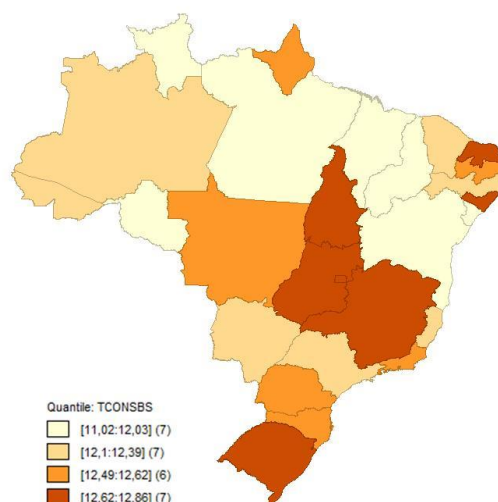


FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS MÉDIAS DOS ÍNDICES DE CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

#### 4.4 Análise Fatorial Exploratória e Confirmatória

Os índices apresentados na pesquisa TALIS 2013 são calculados a partir de Análise Fatorial Confirmatória. Este tipo de análise parte de uma estrutura teoricamente conhecida da relação entre os dados para obter construtos que representem esta proposição. Na TALIS esta abordagem é realizada com os dados de todos os 32 países da amostra para obtenção das escalas de influências das variáveis componentes dos índices. Estas escalas são obtidas através da variância entre todos os países.

No entanto, para uma unidade em particular e suas subdivisões esta escala pode não ser a ótima para obter a maior distinção possível entre sub amostras desta unidade. Assim, devido ao fato da pesquisa TALIS ser realizada com o intuito de comparar os índices entre países, alguns índices podem estar considerando um menor número de variáveis a fim de permitir a comparabilidade mundial. No entanto, é interessante considerar as particularidades dentro do Brasil, ao verificar as perguntas adicionais que possam contribuir com a explicação da realidade brasileira. Assim, foi utilizado o método de análise fatorial exploratória.

A análise fatorial exploratória é uma técnica estatística multivariada que tem como objetivo transformar um número relativamente grande de variáveis,

em um número reduzido de fatores que possam explicar, de forma simples e clara, as variáveis originais (Manly, 1986).

O modelo de análise fatorial pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} X_1 &= \mu_1 + \alpha_{11}F_1 + \alpha_{12}F_2 + \cdots + \alpha_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 &= \mu_2 + \alpha_{21}F_1 + \alpha_{22}F_2 + \cdots + \alpha_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p &= \mu_p + \alpha_{p1}F_1 + \alpha_{p2}F_2 + \cdots + \alpha_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (1)$$

em que  $\alpha_{ij}$  representa a carga fatorial, e representa o peso da variável  $i$  no fator  $j$ , ou seja o grau de correlação entre as variáveis originais e os fatores.

Assim, as variáveis são agrupadas de acordo com suas correlações, dentro do fator as variáveis são altamente correlacionadas entre si, porém entre um fator e outro as correlações são baixas. Assim, serão realizadas duas análises fatoriais, uma para clima escolar a partir das variáveis (questões) referentes a este tema. E outra para métodos pedagógicos com suas respectivas variáveis.

Para testar a adequabilidade do modelo de análise fatorial, utiliza-se a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. O KMO é um indicador que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial. Levando em conta, que os valores deste variam de 0 a 1. Valores abaixo de 0,50 indicam a não adequabilidade da análise. Por sua vez, o teste de Bartlett serve para testar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Se esta hipótese for rejeitada a análise pode ser realizada.

Para a escolha do número adequado de fatores, foram considerados somente aqueles cuja raiz característica é maior do que a unidade.

Após a análise fatorial exploratória, os fatores (variáveis latentes) do clima escolar serão agrupados em cinco níveis: ordem, relações interpessoais dos docentes, relações interpessoais dos discentes, recursos materiais e satisfação, tendo em vista com base na revisão bibliográfica feita anteriormente que entre os elementos comumente encontrados na discussão sobre clima escolar estão as práticas de ensino e aprendizado, normas disciplinares, processos de tomada



de decisão, estruturas organizacionais, segurança, senso de comunidade e relações interpessoais. Para os métodos pedagógicos, os fatores resultantes serão divididos em três grupos, construtivismo, transmissão direta e cooperação, este último presente tanto nas práticas construtivistas quanto na transmissão direta.

O cálculo do índice é realizado a partir da multiplicação da carga fatorial da variável latente vezes o percentual da variância explicada dentro daquele índice, feita essa multiplicação, são somados os fatores componentes para cada indicador. Para alguns fatores de clima escolar, foi atribuído um peso qualitativo, por exemplo, a *falta de comprometimento com horários* tem peso negativo no índice de Ordem.

As variáveis latentes do incentivo dos pais, nível econômico, cultura e escolaridade dos pais foram construídas a partir da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), método pertencente a técnica de modelagem de equações estruturais (SEM). Este método permite a verificação de ajustes dos dados a partir de um modelo hipotético *a priori*, baseado nas relações causais entre variáveis observáveis e não observáveis. Conforme Ullman (2006), os modelos de equações estruturais permitem que um conjunto de relações entre uma ou mais variáveis indicadoras possam ser descritas por variáveis discretas.

O modelo de Análise Fatorial Confirmatória pode ser especificado da seguinte forma:

$$X = \lambda\varepsilon + \sigma \quad (2)$$

onde  $X$  é o vetor de variáveis observadas,  $\lambda$  é a matriz de cargas fatoriais conectando  $\varepsilon_i$  a  $x_i$ ,  $\varepsilon$  é o vetor de fatores comuns e  $\sigma$  é o vetor de fatores únicos. Assume-se que o termo do erro possui média zero,  $E(\sigma)=0$  e que os fatores não são correlacionais entre si  $E(\varepsilon\varepsilon')=0$ .

A variável de nível econômico considerou as questões de 5 a 17 do questionário da Prova Brasil, que inclui a posse de bens duráveis, quantidade de quartos e banheiros na residência e a presença de empregada doméstica, funcionando como uma *proxy* para a riqueza de longo prazo da família. Com o objetivo de controlar o efeito originário do capital econômico da clientela sobre o

desempenho individual do aluno, foi construída a variável nível econômico médio a partir da média por turma da variável nível econômico por aluno.

As questões de 20 a 25 compõe a escolaridade dos pais, ou seja, se o estudante vê seus pais lendo e até que ano o pai e a mãe estudaram.

O incentivo dos pais também foi construído a partir do questionário socioeconômico, abrangendo as questões de 26 a 31, que dizem respeito ao incentivo dos pais em fazer com que os alunos frequentem a escola e façam o dever de casa. Para esta variável, espera-se resultado ambíguo, pois pais de alunos com menor desempenho podem ser obrigados a incentivar mais os seus filhos com os deveres escolares.

O nível cultural realizado a partir da análise fatorial confirmatória considerou questões (32 a 43 do questionário da Prova Brasil) sobre o hábito e tipo de leitura (revistas, jornais, histórias em quadrinhos, livros e sites da internet), se o aluno frequenta teatro, apresentações musicais, festas populares, cinema, entre outros. Assim, para a construção dos índices a partir da análise fatorial confirmatória, utilizou-se o bloco de questões do questionário da Prova Brasil referente ao nível econômico, cultural, incentivo dos pais e escolaridade.

#### **4.5 Modelo Linear Hierárquico**

O Modelo clássico de regressão linear (MCRL) é usado para verificar a relação entre variáveis explicativas e a variável de interesse e apresenta a seguinte estrutura geral:

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (3)$$

Em que  $y$  é a variável dependente representada pelo Desempenho dos alunos em língua portuguesa e matemática, e  $X$  o vetor de variáveis independentes (variáveis que dizem respeito aos alunos, professores e as escolas). E  $\varepsilon$  é um vetor de erros aleatórios com distribuição  $N_n(0; \sigma^2 I)$ .

Neste modelo clássico, os parâmetros são fixos e assume-se a independência entre os indivíduos. Porém, os dados educacionais são caracterizados por sua estrutura de agrupamentos, ou seja, pela divisão entre

turmas, escolas e municípios. Assim, este fato deve ser levado em consideração na estimação dos modelos. Isto é, as unidades (estudantes) de um mesmo nível pertencentes a uma unidade de nível mais alto (escolas), raramente são independentes, os erros aleatórios de alunos pertencentes à mesma escola não serão, em princípio, independentes se a escola exercer algum impacto nos resultados.

O modelo linear hierárquico difere dos métodos tradicionais por permitir que o coeficiente e o intercepto sejam estimados dentro de dois ou mais níveis, admitindo a heterogeneidade entre escolas e turmas.

O trabalho de Raudenbush e Bryk (1986) foi um dos primeiros a ressaltar a estrutura hierárquica das características escolares, tendo desenvolvido, então, a metodologia HLM (Hierarchical Linear Models). Esta estrutura permite a estimação dos níveis hierárquicos de forma separada e posteriormente a união dos níveis em um único modelo. Em que são incorporados os efeitos aleatórios associados a cada um dos níveis de hierarquia. Esses erros aleatórios representam as diferenças existentes entre cada unidade em relação a variável de interesse, após o controle de outras variáveis.

Assim, vão existir variáveis específicas para cada nível, este estudo abordará três níveis, o nível individual (alunos), o nível de professores (turmas) e escolas.

Os estudantes que compõem o primeiro nível hierárquico, vão ser distinguidos com base em características individuais, como, idade, sexo, cor, nível cultural dos pais. Já o segundo nível vai incorporar as características de ensino do professor. No último nível, apresentam-se as variáveis de escola.

Formalmente, o modelo pode ser representado da seguinte forma:

1º Nível - Estudantes

$$y_{ijk} = \pi_{0jk} + \sum_{p=1}^p \pi_{pjk} X_{pijk} + e_{ijk}$$

2º Nível – Turmas

(4)

$$\pi_{pjk} = \beta_{p0k} + \sum_{q=1}^{Q_p} \beta_{pqk} Z_{qjk} + r_{pjk}, \quad p = 0, \dots, P$$

3º Nível – Escolas

$$\beta_{pqk} = Y_{pq0} + \sum_{s=1}^{S_{pq}} Y_{pqs} W_{sk} + u_{pqk}, \quad q = 0, \dots, Q, \dots, S = 0, \dots, S$$

No nível 1, tem-se que  $y_{ijk}$  é a proficiência do aluno em matemática ou língua portuguesa do  $i$ -ésimo estudante que estuda na  $j$ -ésima turma da  $k$ -ésima escola. Já  $X_{pijk}$  corresponde às variáveis individuais dos alunos: cor, sexo, idade, reprovação, abandono, nível cultural são algumas destas variáveis. No segundo nível são consideradas as variáveis referentes ao professor, dentre elas, práticas disciplinares. No último nível,  $\beta_{pqk}$  é regredido em função das variáveis das escolas, infraestrutura, delinquência e violência, entre outras.

As suposições para o modelo hierárquico estimado para três níveis são:

I) ( $e_{ijk} \sim N(0, \sigma^2_{R0})$ ): os erros no primeiro nível são independentes e normalmente distribuídos com média 0 e variância  $\sigma^2_{R0}$  para todas as unidades do nível 1 dentro de cada unidade do nível 2 e 3;

II) Os erros no nível 2 (professores) possuem uma distribuição normal multivariada com média 0 e variância  $\Gamma\pi$ . Os erros do terceiro nível (escolas) têm distribuição normal multivariada com média 0, no entanto apresentam variância  $\Gamma\beta$ ;

III)  $\text{cov}(X_{pijk}, e_{ijk}) = 0, \forall p$ . Os regressores do primeiro nível (alunos),  $X_{pijk}$ , são independentes dos resíduos,  $e_{ijk}$ ;

IV)  $\text{cov}(Z_{qjk}, r_{pjk}) = 0$  e  $\text{cov}(W_{sk}, u_{pqk}) = 0$ ; os estimadores do nível 2 e 3 são não correlacionados com os resíduos;

V)  $\text{cov}(e_{ijk}, r_{pjk}) = 0, \forall p$ ,  $\text{cov}(e_{ijk}, u_{pqk}) = 0$  e  $\text{cov}(r_{pjk}, u_{pqk}) = 0$ ; não há correlação entre os termos de resíduo referente aos níveis.

Conforme Raudenbush e Bryk (2002), o primeiro passo da análise hierárquica consiste na elaboração do modelo nulo (modelo incondicional) não envolvendo nenhuma variável explicativa nos três níveis.

O primeiro nível é descrito pela equação seguinte:

$$y_{ijk} = \pi_{0jk} + e_{ijk} \quad (5)$$

o intercepto  $\pi_{0jk}$ , é a proficiência média da turma  $j$  na escola  $k$ . O termo erro é associado ao  $i$ -ésimo aluno da escola  $j$  e  $r_{ij} \sim N(0; \sigma^2_r)$  e  $r'_{ij}$  são independentes,

captando assim a diferença entre o desempenho do aluno em relação à média dos alunos daquele professor.

No segundo nível representado por:

$$\pi_{0jk} = \beta_{00k} + r_{0jk} \quad (6)$$

o intercepto representa a proficiência média dos alunos dos professores (turmas) em relação às escolas. O termo de resíduo refere-se ao desvio entre o desempenho das turmas em relação ao desempenho médio das escolas.

O último nível pode ser descrito da seguinte forma:

$$\beta_{00k} = Y_{000} + u_{00k} \quad (7)$$

em que o erro  $u_{00k}$  diz respeito à diferença entre o desempenho médio da escola em relação à média total.

O modelo incondicional permite a estimação do coeficiente de correlação intraclass que vai indicar o percentual da variância total explicada pelo fator professor e fator escola, sua aplicação é dada pela equação:

$$\delta = \frac{\tau_{\beta}}{\sigma^2 + \tau_{\pi} + \tau_{\beta}} \quad (8)$$

para o nível da escola, tem-se que  $\tau_{\beta}$  é a variância dos resíduos do nível de escola,  $\sigma^2$  do nível do aluno e  $\tau_{\pi}$ , a variância dos resíduos para o nível do professor.

O coeficiente varia entre zero e um. Quando  $\delta$ , assume o valor zero, para o caso do nível escolar, isto significa que os alunos estão distribuídos homogeneamente entre as escolas e assim a variável de desempenho do aluno nas provas de matemática e língua portuguesa independe da escola que frequenta. Para o nível do professor, o mesmo se aplica, assim o desempenho dos alunos vai independe dos professores.

O método de estimação do modelo hierárquico é o de Máxima Verossimilhança (MV), função que maximiza a probabilidade de observar a

amostra específica, dadas as variáveis observadas e a função de distribuição. Segundo Hox (2002), a vantagem das estimações por MV é que em geral, estas são robustas e produzem estimativas que são assintoticamente eficientes e consistentes.

## 5 RESULTADOS

Nessa sessão são apresentados os resultados da AFE executada com as questões referentes ao clima escolar e métodos pedagógicos. Os testes de KMO, esfericidade de Barlett assim como as comunalidades permitem tal análise. Devido a presença de *missings*, a opção utilizada na fatorial foi a substituição destes *missings* pela média.

Com o objetivo de verificar as relações entre os fatores encontrados e o desempenho dos alunos nas provas de matemática e língua portuguesa, estimou-se, primeiramente, um modelo de mínimos quadrados robusto, em seguida foi estimado o modelo hierárquico que serão tratados na terceira seção. Na seção seguinte foram realizados alguns testes de especificação do modelo hierárquico.

### 5.1 Análise Fatorial do Clima Escolar

Os fatores encontrados serão agrupados em cinco indicadores que comporão os índices de clima escolar:

- i) Ordem
- ii) Relações interpessoais – Docentes
- iii) Relações interpessoais – Discentes
- iv) Recursos Materiais
- v) Satisfação

O primeiro fator traz questões sobre a divisão de participação dos atores na decisão e a cooperação entre os atores da escola, fator de nominado gestão participativa. Este é o fator que mais explica a variância total das variáveis sobre clima escolar, espera-se que afete negativamente o desempenho do aluno, devido a interferências externas na gestão da escola.

TABELA 9 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 1 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – COOPERAÇÃO

Questão	Carga fatorial
<i>Esta escola dá oportunidades para que os pais e responsáveis participem ativamente das decisões tomadas dentro da escola.</i>	0,846
<i>Esta escola dá oportunidades para que os alunos participem ativamente das decisões tomadas dentro da escola.</i>	0,834
<i>Esta escola tem uma cultura de compartilhar a responsabilidade em questões escolares</i>	0,796
<i>Esta escola dá oportunidades para que seu pessoal participe ativamente das decisões tomadas dentro da escola.</i>	0,778
<i>Existe uma cultura escolar de colaboração que se caracteriza por apoio mútuo</i>	0,769
<i>A escola oferece ajuda extra se o aluno necessitar.</i>	0,454

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O segundo fator que caracteriza o clima escolar diz respeito às condições materiais de ensino, as perguntas referem-se a escassez de recursos materiais, de informática, bibliográfico e didático e pessoal de apoio. Denomina-se este fator de falta de condições materiais de ensino de qualidade, que compõe o indicador de condições materiais. Espera-se que quanto melhores as condições materiais melhor seja o clima escolar e o desempenho dos alunos nas provas devido ao acesso a um ambiente favorável.

TABELA 10 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 2 – CONDIÇÕES MATERIAIS – FALTA DE CAPACIDADE DE PROPORCIONAR ENSINO DE QUALIDADE

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Escassez ou inadequação de programas de computador para o ensino.</i>	0,872
<i>Escassez ou inadequação de computadores para o ensino.</i>	0,851
<i>Acesso à internet insuficiente.</i>	0,827
<i>Escassez ou inadequação de materiais de biblioteca.</i>	0,739
<i>Escassez ou inadequação dos materiais de ensino</i>	0,572
<i>Escassez de pessoal de apoio.</i>	0,480

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

A Tabela 11 mostra a identificação por parte da análise fatorial exploratória das variáveis que compõe o índice de vandalismo e violência proposto pela análise confirmatória apresentados pela TALIS. Às variáveis originais são acrescidos ainda variáveis relativas a uso e posse de drogas, discriminação por parte dos professores por estarem altamente relacionadas



com os atos violentos praticados pelos alunos. Como esperado a análise fatorial exploratória a partir das observações apenas das escolas brasileiras conseguiu distinguir melhor as escolas.

TABELA 11 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 3 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS - DELINQUÊNCIA E VIOLÊNCIA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Danos físicos causados por violência entre alunos</i>	0,759
<i>Vandalismo e furto</i>	0,706
<i>Intimidação ou ofensa verbal a professores ou membros da equipe escolar</i>	0,694
<i>Intimidação ou ofensa verbal entre alunos (ou outras formas de bullying não-físico)</i>	0,685
<i>Uso/posse de drogas e/ou bebidas alcoólicas</i>	0,628
<i>Discriminação por parte dos professores (por exemplo, relacionada a gênero, origem étnica, religião, deficiência, etc.)</i>	0,495

FONTE: Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

A tabela seguinte mostra as variáveis originais do respeito mútuo. Estas variáveis são altamente correlacionadas com o nível da gestão participativa entre estudantes e professores e o compartilhamento do êxito. A análise exploratória sem nenhuma imposição de estrutura mostra que este é um fator importante e que vai afetar de forma positiva o desempenho dos alunos.

TABELA 12 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 4 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – RESPEITO MÚTUO

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Existe uma cultura de compartilhar o êxito.</i>	0,820
<i>Há um respeito mútuo pelas ideias dos colegas.</i>	0,794
<i>A equipe escolar discute abertamente as dificuldades.</i>	0,759
<i>A equipe da escola compartilha um conjunto comum de crenças sobre educação/aprendizagem.</i>	0,679
<i>O relacionamento entre os professores e os estudantes é bom.</i>	0,615
<i>Existe um alto nível de cooperação entre a escola e a comunidade local.</i>	0,483

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O quinto fator resultante da análise das perguntas sobre clima escolar diz respeito à satisfação profissional do professor quanto a sua escolha de carreira. Este fator comporá o indicador de satisfação e foi denominado decisão em ser

professor. E terá características negativas sobre o desempenho do aluno, devido ao sentido do sinal da carga fatorial, espera-se que um professor insatisfeito na sua profissão elabore aulas com menos empenho para estimular o aprendizado do aluno.

TABELA 13 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 5 – SATISFAÇÃO – DECISÃO EM SER PROFESSOR

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu penso se seria melhor se eu tivesse escolhido outra profissão.</i>	-0,795
<i>Se eu pudesse decidir novamente, eu ainda escolheria trabalhar como professor.</i>	0,785
<i>Eu me arrependo de ter decidido me tornar um professor.</i>	-0,751
<i>As vantagens de ser professor superam claramente as desvantagens.</i>	0,676

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

A Tabela 14 mostra o índice de necessidade de disciplina em sala de aula, identifica portanto o índice proposto pela TALIS 2013 como índice de disciplina. Desta forma uma medida da disciplina em sala de aula tomada com o índice calculado por análise fatorial exploratória conseguiria distinguir melhor casos de estados mais semelhantes. Lembrando que para isto o fator utiliza de informação de todo o conjunto de variáveis da amostra em uma combinação linear que explique a maior proporção possível da variância do conjunto de dados. Outro fator que promove a atual medida em detrimento à citada anteriormente é que para o cálculo das cargas fatoriais foram utilizados apenas os dados brasileiros. O conjunto das variáveis do fator vai exercer efeitos negativos sobre o aprendizado, tendo em vista que o professor terá menos tempo para passar o conteúdo de aula.

TABELA 14 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 6 – ORDEM – NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Há muito barulho nessa sala de aula.</i>	0,889
<i>Eu perco muito tempo porque os alunos interrompem a aula.</i>	0,866
<i>No início da aula, tenho que esperar muito tempo para que os alunos se acalmem.</i>	0,834
<i>Os alunos dessa turma ajudam a criar uma atmosfera agradável para o aprendizado.</i>	-0,611

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

As variáveis que compõe o sétimo fator dizem respeito às questões relacionadas com a falta de compromisso dos alunos e professores em respeitar os horários e as aulas impostas pela escola, o que compromete o desempenho dos alunos nas avaliações.

TABELA 15 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 7 – ORDEM – FALTA DE COMPROMETIMENTO COM HORÁRIOS

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Chegar atrasado à escola (professores)</i>	0,751
<i>Absenteísmo (por exemplo, faltas não justificadas dos alunos).</i>	0,697
<i>Absenteísmo (por exemplo, faltas não justificadas dos professores).</i>	0,682
<i>Chegar atrasado à escola (alunos).</i>	0,624

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O oitavo fator refere-se ao auto reconhecimento das limitações do professor, a análise fatorial agrupou seis questões relacionadas entre si. Espera-se que o fator possua relação positiva com o desempenho do aluno.

TABELA 16 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 8 - SATISFAÇÃO – AUTO RECONHECIMENTO DE LIMITAÇÕES

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu sempre tenho sido honesto comigo em relação à qualidade do meu ensino.</i>	0,659
<i>Eu ajudo alunos e colegas que estão com problemas.</i>	0,654
<i>Eu sou seguro com relação aos meus julgamentos sobre os alunos.</i>	0,638
<i>Eu admito quando eu não sei algo que um aluno pergunta em aula.</i>	0,616
<i>Eu sempre escuto cuidadosamente meus alunos.</i>	0,564
<i>Eu me irrita com alunos que me pedem favores</i>	-0,389

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O fator seguinte corresponde às variáveis que verificam a relação do professor com os alunos, referindo-se a questões sobre a importância do bem-estar dos alunos e o interesse dos professores em ouvir seus alunos, tendo efeito positivo sobre o aprendizado.

TABELA 17 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 9 - RELAÇÕES INTERPESSOAIS - RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNO

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>A maior parte dos professores desta escola acredita que o bem estar dos alunos é importante.</i>	0,793
<i>A maior parte dos professores desta escola está interessada no que os alunos têm a dizer.</i>	0,789
<i>Nesta escola, professores e alunos geralmente se dão bem uns com os outros.</i>	0,726

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O décimo fator diz respeito à satisfação do professor com seu trabalho na escola. Esta variável latente irá compor o indicador de satisfação no índice de clima escolar. Espera-se uma relação positiva entre a satisfação do professor com o trabalho e o desempenho do aluno.

TABELA 18 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 10 – SATISFAÇÃO - SATISFAÇÃO COM O TRABALHO NA ESCOLA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>De modo geral, estou satisfeito com meu trabalho.</i>	0,748
<i>Eu estou satisfeito com o meu desempenho nesta escola.</i>	0,729
<i>Eu gosto de trabalhar nesta escola.</i>	0,503
<i>Eu recomendaria minha escola como um bom lugar para trabalhar.</i>	0,503

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O próximo fator diz respeito a escassez de professores qualificados e com características específicas para ensinar alunos especiais, o que pode resultar numa relação negativa com o processo de ensino.

TABELA 19 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – FATOR 11 – RECURSOS MATERIAIS – ESCASSEZ DE PROFESSORES

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Escassez de professores com competência para ensinar alunos com necessidades especiais</i>	0,742
<i>Escassez de professores qualificados e/ou com bom desempenho</i>	0,686
<i>Escassez de professores de educação profissional</i>	0,629

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O décimo segundo fator agrupou as questões sobre o desejo de mudança do professor para outra escola e o pensamento da valorização professor na sociedade, considera-se que o fator desempenhe efeitos negativos na nota do aluno, tendo em vista a possibilidade do ambiente de trabalho não ser o mais favorável para que este exerça sua profissão.

TABELA 20 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 12 - SATISFAÇÃO – MUDANÇA DE ESCOLA E RECONHECIMENTO DO PROFESSOR PELA SOCIEDADE

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu gostaria de mudar para outra escola se isso fosse possível.</i>	0,704
<i>Eu acho que a profissão de professor é valorizada pela sociedade.</i>	0,466

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

A intolerância e antipatia atrapalham o convívio entre os colegas de trabalho e conseqüentemente a didática do professor, causando resultados negativos para a escola como um todo.

TABELA 21 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 13 – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – INTOLERÂNCIA E ANTIPATIA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu sinto raiva quando colegas expressam ideias diferentes das minhas.</i>	0,649
<i>Eu já disse coisas que magoaram os sentimentos de colegas ou alunos.</i>	0,566

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

Na Tabela 22, tem-se o o fator inveja que possui como variáveis a dúvida do professor em ter sucesso na profissão e este se sentir ameaçado por professores mais bem sucedidos, o que terá sinal negativo e resultará num pior clima escolar.

TABELA 22 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA – RELAÇÕES INTERPESSOAIS – FATOR 14 – INVEJA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu tenho dúvidas sobre minha habilidade em ter sucesso como professor.</i>	0,786
<i>Eu me sinto ameaçado por professores que são bem sucedidos.</i>	0,684

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O último fator encontrado com a análise fatorial exploratória diz respeito a prática da cola nos exames, considera-se um fator negativo para o desempenho dos alunos, se esse tipo de comportamento for reprimido durante os exames. No entanto se o professor permitir que os alunos cole, isso pode mascarar o resultado das avaliações.

TABELA 23 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA - FATOR 15 – ORDEM - "CÓPIA"

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Quão frequente é a cópia em exames escritos (cola)</i>	0,470

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

### 5.1.1 Índices de Clima Escolar

A partir da análise dos fatores encontrados e os indicadores propostos tem-se a composição do índice de clima escolar e o peso de cada fator dentro do índice como a seguir:

TABELA 24 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE CLIMA ESCOLAR

CLASSIFICAÇÃO	PESO	FATORES
Ordem	0,55	Cooperação
	-0,20	Necessidade de disciplina em sala de aula
	-0,16	Falta de comprometimento com horários
	-0,08	"Cópia"
Relações interpessoais Docentes –	0,57	Respeito mútuo
	-0,21	Inveja
	-0,22	Intolerância e antipatia
Relações interpessoais Discentes –	-0,70	Delinquência e vandalismo
	0,30	Relação entre professor e aluno
Falta de Recursos Materiais	0,80	Falta de capacidade de proporcionar ensino de qualidade
	0,20	Escassez de professores
Satisfação	0,37	Decisão em ser professor
	0,20	Satisfação com o trabalho na escola
	-0,23	Auto reconhecimento de limitações
	-0,19	Mudança de escola e reconhecimento do professor pela sociedade

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

### 5.2 Análise Fatorial de Métodos Pedagógicos

As Práticas pedagógicas estudadas a partir do índice proposto pela pesquisa TALIS 2013 incluem apenas o índice de crenças construtivistas de forma consolidada. Realiza-se uma análise fatorial exploratória com todas as variáveis referentes ao tema no questionário dos professores em busca de construtos que possam orientar a construção de índices mais esclarecedores de todos os aspectos de interesse. Abaixo são apresentados os fatores encontrados na análise. A apresentação das tabelas encontra-se em ordem de importância do fator na explicação da variância total dos dados.

Os fatores serão agrupados em três índices para caracterizar as práticas pedagógicas das escolas:

- i) Transmissão direta;
- ii) Construtivismo;
- iii) Cooperação;

O primeiro fator é aquele que mais explica a variância total dos dados, diz respeito à motivação e práticas diferenciadas de ensino. Denominou-se o fator como práticas motivacionais que vai proporcionar ações positivas sobre o aprendizado, este fator representará um dos fatores que vai compor o índice de construtivismo.

TABELA 25 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 1 - PRÁTICAS MOTIVACIONAIS

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Fazer com que os alunos acreditem que eles podem ir bem nos trabalhos escolares</i>	0,745
<i>Ajudar os meus alunos a valorizar o aprendizado</i>	0,735
<i>Formular boas questões para os meus alunos</i>	0,663
<i>Implementar estratégias de ensino alternativas em minha sala de aula</i>	0,616
<i>Oferecer explicações alternativas, por exemplo, quando os alunos estão confusos</i>	0,609
<i>Ajudar os alunos a pensarem de forma crítica</i>	0,596
<i>Utilizar uma variedade de estratégias de avaliação</i>	0,594
<i>Motivar alunos que demonstram baixo interesse sobre os trabalhos escolares</i>	0,564

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O segundo fator diz respeito à colaboração entre os professores buscando trocar informações sobre avaliação, aprendizado e troca de material didático. Denominou-se o fator como troca de experiência entre os professores, este fator representará a cooperação entre os professores como prática pedagógica e tem influência positiva sobre o aprendizado.



TABELA 26 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 2 - TROCA DE EXPERIÊNCIAS ENTRE OS PROFESSORES

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Trabalhar com outros professores para assegurar o uso de critérios comuns para avaliar o progresso dos alunos.</i>	0,770
<i>Participar em discussões a respeito do progresso de aprendizagem de determinados alunos.</i>	0,726
<i>Participar em atividades de aprendizagem profissional colaborativa</i>	0,721
<i>Participar de conferências em equipe.</i>	0,685
<i>Troca de materiais didáticos com os colegas.</i>	0,678
<i>Lecionar para uma turma em parceria com outros colegas.</i>	0,580
<i>Participar em atividades envolvendo diferentes turmas e grupos etários (por exemplo, projetos).</i>	0,553
<i>Observar as aulas de outros professores e apresentar um feedback (retorno) sobre a observação.</i>	0,461

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O fator apresentado na Tabela 27 mostra o índice de necessidade de disciplina em sala de aula proposto pela TALIS 2013. A análise exploratória confirma, portanto, o alto grau de correlação encontrado entre estas variáveis, compondo uma variável latente (não observável) que caracteriza a prática pedagógica de transmissão direta e pode ter relação negativa com o desempenho do aluno.

TABELA 27 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 3 – TRANSMISSÃO DIRETA - NECESSIDADE DE DISCIPLINA EM SALA DE AULA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Há muito barulho nessa sala de aula.</i>	0,878
<i>Eu perco muito tempo porque os alunos interrompem a aula.</i>	0,874
<i>No início da aula, tenho que esperar muito tempo para que os alunos se acalmem.</i>	0,842
<i>Os alunos dessa turma ajudam a criar uma atmosfera agradável para o aprendizado.</i>	-0,732

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

Sobre o quarto fator, as perguntas que o caracterizam versam sobre o variedade de estratégias de avaliação do aluno, o acompanhamento de perto, auto avaliação e diferentes técnicas de ensino, que são características construtivistas e influenciam o educação de forma positiva.

TABELA 28 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 4 – CONSTRUTIVISMO - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Eu deixo os alunos avaliarem seu próprio progresso.</i>	0,635
<i>Eu observo os alunos quando estão trabalhando em uma tarefa específica e dou a eles um feedback (retorno) dessa observação imediatamente.</i>	0,616
<i>Eu deixo os alunos praticarem tarefas similares até que eu veja que todos os alunos entenderam o conteúdo da aula.</i>	0,507
<i>Eu dou diferentes trabalhos para os alunos que têm dificuldades de aprendizado e/ou para aqueles que avançam mais rápido.</i>	0,480
<i>Eu dou um feedback (retorno) por escrito sobre os trabalhos dos alunos, além das notas.</i>	0,475
<i>Eu faço referência a um problema do dia-a-dia ou do trabalho para demonstrar por que o novo conhecimento é útil.</i>	0,469
<i>Alunos trabalham em pequenos grupos para elaborar uma solução conjunta para um problema ou uma tarefa.</i>	0,390

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

No quinto fator, constam as variáveis de práticas disciplinares durante a aula. O fator caracteriza práticas de transmissão direta e faz parte do cálculo deste índice.

TABELA 29 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 5 – TRANSMISSÃO DIRETA – PRÁTICAS DISCIPLINARES EM SALA DE AULA

Questão TALIS 2013	Carga fatorial
<i>Fazer com que os alunos sigam as regras de sala de aula</i>	0,749
<i>Acalmar um estudante que interrompe muito ou faz muito barulho</i>	0,747
<i>Controlar comportamento perturbador em sala de aula</i>	0,736
<i>Deixar claro o que espero do comportamento dos alunos</i>	0,567

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O fator apresentado na tabela 30 reproduz os componentes do índice proposto pela pesquisa TALIS, efetivamente a diferença entre os índices estimados através de análise fatorial confirmatória e aquela exploratória é que na última todas as variáveis em questão compõe o índice, com um peso proeminente (através das cargas fatoriais) para aquelas mais importantes. Os índices calculados através da análise confirmatória contém apenas as variáveis de interesse. O fator de crenças construtivistas afetará de forma positiva a forma como o aluno aprenderá o conteúdo durante a aula.

TABELA 30 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL - FATOR 6 – CRENÇAS CONSTRUTIVISTAS

<i>Questão TALIS 2013</i>	<i>Carga fatorial</i>
<i>Os alunos aprendem melhor quando eles mesmos encontram soluções para os problemas.</i>	<i>0,778</i>
<i>Estudantes devem ter a possibilidade de pensar em soluções para problemas práticos por si próprios antes do professor mostrar como solucioná-los.</i>	<i>0,749</i>
<i>Meu papel como professor é o de facilitar que investigações sejam feitas pelos próprios alunos.</i>	<i>0,660</i>
<i>Os processos de pensamento e raciocínio são mais importantes que o conteúdo curricular específico.</i>	<i>0,655</i>

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O sétimo fator refere-se aos projetos aplicados aos alunos, levando em consideração a técnica para elaboração e o tempo de realização. Considera-se o envolvimento dos alunos nestes trabalhos como ponto positivo na aprendizagem.

TABELA 31 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 7 – PROJETOS APLICADOS AOS ALUNOS

<i>Questão TALIS 2013</i>	<i>Carga fatorial</i>
<i>Os estudantes usam TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) para projetos ou trabalhos em sala de aula.</i>	<i>0,678</i>
<i>Os alunos trabalham em projetos que levam ao menos uma semana para serem concluídos.</i>	<i>0,658</i>

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

No fator apresentado na tabela 32, tem-se questões sobre a elaboração e aplicação da avaliação, a verificação dos cadernos e resumos do conteúdo. Espera-se que a relação com o desempenho dos alunos seja positiva.

TABELA 32 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 8 – LIBERDADE DE REALIZAR A PRÁTICA PEDAGÓGICA

<i>Questão TALIS 2013</i>	<i>Carga fatorial</i>
<i>Eu elaboro e aplico minha própria avaliação.</i>	<i>0,545</i>
<i>Eu verifico os cadernos de exercício ou as tarefas de casa dos meus alunos.</i>	<i>0,543</i>
<i>Eu apresento um resumo do conteúdo aprendido recentemente</i>	<i>0,442</i>

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

O último fator encontrado para os métodos pedagógicos diz respeito a avaliação dos alunos em sala de aula, ou seja, o professor aplica um teste padronizado e os alunos respondem questões individualmente em sala de aula, o que permite acompanhar o aluno e o seu processo de aprendizagem.

TABELA 33 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL – FATOR 9 – AVALIAÇÃO

<i>Questão TALIS 2013</i>	<i>Carga fatorial</i>
<i>Eu aplico um teste padronizado.</i>	<i>0,680</i>
<i>Os alunos respondem individualmente questões na frente da turma</i>	<i>0,582</i>

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

### 5.2.1 Índices de métodos pedagógicos

Os construtos propostos pela análise fatorial exploratória, após serem avaliados qualitativamente em busca de uma denominação útil para a formulação e avaliação de políticas públicas devem ser reunidos para a formação de índices sintéticos. A proposta nesta seção é o agrupamento dos construtos em três índices, Transmissão direta, Construtivismo e Cooperação. Decidiu-se por criar um índice separado de Práticas pedagógicas cooperativas por esta característica estar presente na duas metodologias propostas (transmissão direta e construtivismo), além da ser a mais importante para explicar a variância total das variáveis pesquisadas.

TABELA 34 - FORMULAÇÃO DOS ÍNDICES DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

<i>FATORES</i>	<i>Pesos</i>	<i>CLASSIFICAÇÃO</i>
<i>Transmissão direta</i>	<i>0,34</i>	<i>Práticas disciplinares em sala de aula</i>
	<i>0,48</i>	<i>Necessidade de disciplina em sala de aula</i>
	<i>0,18</i>	<i>Avaliação</i>
<i>Construtivismo</i>	<i>0,54</i>	<i>Práticas motivacionais</i>
	<i>0,10</i>	<i>Crenças construtivistas</i>
	<i>0,17</i>	<i>Acompanhamento e avaliação do processo de aprendizagem</i>
	<i>0,09</i>	<i>Projetos aplicados aos alunos</i>
	<i>0,08</i>	<i>Liberdade de realizar a prática pedagógica</i>
<i>Cooperação</i>	<i>1,00</i>	<i>Troca de experiências entre os professores</i>

FONTE: TALIS 2013. Elaboração própria a partir de resultados obtidos com o software SPSS

### 5.3 Resultados dos modelos de estimação

Os resultados apresentados na tabela seguinte referem-se ao modelo de mínimos quadrados ordinários<sup>6</sup>, e mostram-se significativos a um nível de confiança de 95%, resultado que pode ser verificado pela coluna  $P > z$ .

As primeiras variáveis do modelo dizem respeito às características individuais dos alunos. Observa-se que o padrão na literatura dos meninos irem melhor em matemática se confirma. Os alunos brancos possuem melhor performance dos que aqueles não brancos.

A defasagem da idade dos estudantes acarreta em prejuízos no desempenho nas duas avaliações. O aluno trabalhar também interfere no seu rendimento (-6,63 e -4,02). A entrada do aluno na creche e no pré impacta significativamente na nota do aluno no exame. Conforme Felício e Vasconcellos (2007), existe uma relação de causalidade entre a frequência à educação infantil e os resultados escolares, resultado encontrado pelos autores com o uso do método de pareamento a partir dos dados do SAEB 2003 e Prova Brasil 2005.

TABELA 35 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS EXPLICATIVAS - ÍNDICES COMPOSTOS NOS NÍVEIS DE PROFESSOR E ESCOLA

Variáveis	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>t	Coef.	P>t
<i>Branco</i>	4,13	0,00*	4,13	0,00*
<i>Masculino</i>	-10,79	0,00*	7,08	0,00*
<i>Idade</i>	-3,44	0,00*	-4,27	0,00*
<i>Trabalho Doméstico</i>	-0,10	0,56	0,33	0,13
<i>Trabalha</i>	-6,63	0,00*	-4,02	0,00*
<i>Entrada escolar creche</i>	10,94	0,00*	10,60	0,00*
<i>Entrada escola pré</i>	14,41	0,00*	13,11	0,00*
<i>Entrada escolar primeira</i>	10,24	0,00*	10,27	0,00*
<i>Entrada escola depois</i>	-1,68	0,46	-2,39	0,40
<i>Escola anterior pública</i>	7,14	0,00*	8,29	0,01*
<i>Escola anterior particular</i>	3,89	0,17	9,27	0,01*
<i>Escola anterior pública-particular</i>	6,62	0,01*	7,50	0,03*
<i>Reprovação</i>	-7,10	0,00*	-6,65	0,00*
<i>Abandono</i>	4,01	0,00*	3,69	0,00*
			Continua	

<sup>6</sup>Foi estimado um modelo de regressão simples robusto devido aos testes indicarem a presença de heterocedasticidade.

Variáveis	Continuação			
	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>t	Coef.	P>t
<i>Gosta estudar l.p./mat.</i>	2,20	0,00*	14,37	0,00*
<i>Faz dever l.p./mat.</i>	5,14	0,00*	6,91	0,00*
<i>Prof. Corrige l.p. /mat.</i>	5,74	0,00*	4,37	0,00*
<i>Escolaridade dos pais</i>	6,17	0,00*	4,93	0,00*
<i>Incentivo dos pais</i>	-18,27	0,00*	-36,78	0,00*
<i>Cultura</i>	-7,81	0,00*	-18,17	0,00*
<i>Nível econômico</i>	-0,30	0,62	1,95	0,01*
<i>Nível econômico médio da turma</i>	48,07	0,00*	48,32	0,00*
<i>Índice de infraestrutura</i>	1,37	0,01*	3,03	0,00*
<i>Índice de transmissão direta</i>	1,08	0,00*	-0,58	0,10
<i>Índice de construtivismo</i>	-0,14	0,67	-0,04	0,92
<i>Índice de cooperação</i>	-0,96	0,00*	0,38	0,10
<i>Índice de ordem</i>	-1,15	0,00*	-1,31	0,00*
<i>Índice de falta de recursos materiais</i>	-1,21	0,00*	-2,03	0,00*
<i>Índice R.I. docentes</i>	-0,63	0,04*	-1,17	0,00*
<i>Índice R.I. discentes</i>	-1,47	0,00*	-1,71	0,00*
<i>Índice de satisfação</i>	1,41	0,00*	0,82	0,11
<i>Professor de língua portuguesa/matemática</i>	-0,94	0,03*	-1,67	0,00*
<i>Constante</i>	263,28	0,00*	263,18	0,00*

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

NOTAS: \*significante a 5%

A reprovação apresenta relação negativa com o desempenho dos alunos, tanto em matemática como em português. Albernaz, Ferreira e Franco (2002) encontraram resultados semelhantes, destacando a importância de se considerar o estoque de capital humano que o estudante possui ao prestar o exame, a fim de não delegar ao ensino atual problemas passados.

Fazer a tarefa, gostar da matéria e professor corrigir os exercícios apresentam correlações positivas com o desempenho do aluno.

A variável que mede o incentivo dos pais para que o aluno faça o dever de casa e frequente a escola tem uma relação negativa com a nota no exame. Isso pode ocorrer porque pais de alunos que apresentam maior dificuldade no aprendizado, podem estar cobrando mais dos seus filhos, por eles não obterem o resultado esperado.

O nível econômico da família do aluno apresenta-se insignificante para o desempenho em língua portuguesa, e significativo e positivo com a nota do aluno em matemática, sendo assim quanto maior o nível econômico médio da clientela das turmas, menor o efeito das condições familiares de cada estudante.

Já o nível cultural do aluno permite que este apresente melhores resultados em língua portuguesa. No entanto, o nível cultural e o desempenho apresentam relação negativa, o que pode estar relacionado com o fato do aluno acessar mais a internet, ir mais ao cinema em detrimento do estudo, prejudicando assim o seu desempenho nas matérias.

O nível de infraestrutura das escolas impacta positivamente no resultado dos alunos nas provas, sendo este efeito mais forte na disciplina de matemática.

Em relação aos índices calculados a partir da pesquisa TALIS, o índice de transmissão direta mostra efeitos positivos, no entanto não é significativo no ensino de matemática. O índice de construtivismo não apresenta-se significativo no desempenho dos alunos das provas aplicadas, resultado diferente do encontrado por Staub e Stern (2002) para as escolas alemãs, em que o desempenho dos alunos em matemática mostrou-se maior a partir da aplicação do método de ensino construtivista.

O índice de cooperação mostra-se negativo pra língua portuguesa, mas para o ensino de matemática, a troca de materiais e discussões sobre métodos de ensino possibilita que os alunos obtenham melhores notas nos testes.

A falta de recursos materiais correlaciona-se negativamente com o desempenho dos alunos. Relação semelhante é encontrada para o índice de ordem.

Tanto o índice de relações docentes, quanto as relação interpessoais discentes relacionam-se negativamente com o desempenho dos alunos. Resultado diferente do esperado, no entanto, deve-se considerar que boas relações entre professores e alunos podem implicar em ganhos para o desenvolvimento do aluno, não necessariamente, sendo captado pelo seu desempenho na matéria. Além disso, alunos em conflito com seus professores, podem vir a ter níveis menores no desempenho do que alunos que tem boas relações conforme apontado por Buka (2013).

A satisfação dos professores apresenta relação positiva, no entanto não é significativa para a prova de matemática. A última variável leva em consideração o fato de existirem professores que lecionam ambas matérias, língua portuguesa e matemática. Assim criou-se uma variável *dummy* que identifica se aquele professor leciona as duas matérias. O fato disso ocorrer

resulta em relações negativas com o desempenho do aluno, provavelmente porque aquele professor possui formação somente em uma das matérias.

Na tabela seguinte, encontram-se os resultados obtidos a partir da estimação do modelo OLS com as variáveis decompostas dos índices descritos acima, optou-se pela realização desta estimação para verificar quais são exatamente as variáveis que relacionam-se com o desempenho do aluno.

TABELA 36 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS EXPLICATIVAS DECOMPOSTAS DOS ÍNDICES

Variáveis	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>t	Coef.	P>t
<i>Branco</i>	3,99	0,00*	3,96	0,00*
<i>Masculino</i>	-10,81	0,00*	7,08	0,00*
<i>Idade</i>	-3,39	0,00*	-4,18	0,00*
<i>Trabalho Doméstico</i>	-0,11	0,53	0,33	0,12
<i>Trabalha</i>	-6,60	0,00*	-4,09	0,00*
<i>Entrada escolar creche</i>	10,68	0,00*	9,88	0,00*
<i>Entrada escola pre</i>	14,23	0,00*	12,45	0,00*
<i>Entrada escolar primeira</i>	10,12	0,00*	9,67	0,00*
<i>Entrada escola depois</i>	-1,82	0,43	-3,11	0,28
<i>Escola anterior pública</i>	7,03	0,01*	7,82	0,02*
<i>Escola anterior particular</i>	3,65	0,20	8,37	0,03*
<i>Escola anterior pública-particular</i>	6,57	0,01*	7,15	0,04*
<i>Reprovação</i>	-7,21	0,00*	-6,82	0,00*
<i>Abandono</i>	4,19	0,00*	3,75	0,00*
<i>Gosta estudar l.p./mat.</i>	2,11	0,00*	14,28	0,00*
<i>Faz dever l.p./mat.</i>	5,10	0,00*	6,86	0,00*
<i>Prof. Corrige l.p./mat.</i>	5,68	0,00*	4,21	0,00*
<i>Escolaridade dos pais</i>	6,21	0,00*	4,97	0,00*
<i>Incentivo dos pais</i>	-17,98	0,00*	-35,79	0,00*
<i>Cultura</i>	-7,92	0,00*	-18,74	0,00*
<i>Nível econômico</i>	-0,27	0,65	1,97	0,01*
<i>Nível econômico médio da turma</i>	48,29	0,00*	49,98	0,00*
<i>Índice de infraestrutura</i>	0,87	0,12	2,53	0,00*
<i>Práticas motivacionais</i>	-0,34	0,08	0,02	0,95
<i>Troca experiências</i>	-0,97	0,00*	0,29	0,22
<i>Necessidade disciplina</i>	0,25	0,19	-0,56	0,02*
<i>Acompanhamento Avaliação</i>	0,21	0,29	-0,33	0,17
<i>Práticas Disciplinares</i>	0,42	0,03*	-0,19	0,43
<i>Crenças Construtivistas</i>	-0,07	0,73	0,18	0,47
<i>Tipos trabalhos alunos</i>	0,07	0,72	0,22	0,35
<i>Liberdade prática</i>	-0,11	0,58	-0,38	0,12

Continua



Variáveis	Continuação			
	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>t	Coef.	P>t
<i>Avaliação</i>	0,75	0,00*	-0,30	0,19
<i>Cooperação</i>	-0,96	0,00*	-0,85	0,00*
<i>Falta capacidade</i>	-0,64	0,01*	-1,23	0,00*
<i>Delinquência violência</i>	-1,01	0,00*	-0,81	0,00*
<i>Respeito mutuo</i>	0,07	0,73	-0,25	0,33
<i>Decisão professor</i>	0,31	0,15	0,45	0,07
<i>Necessidade disciplina clima</i>	0,49	0,02*	0,72	0,01*
<i>Falta comprometimento horários</i>	-1,63	0,00*	-3,14	0,00*
<i>Auto reconhecimento limitações</i>	0,83	0,00*	1,66	0,00*
<i>Relação professor aluno</i>	0,52	0,02*	0,23	0,41
<i>Satisfação trabalho</i>	0,21	0,34	-1,58	0,00*
<i>Escassez professores</i>	-0,89	0,00*	-0,52	0,04*
<i>Mudança reconhecimento</i>	0,78	0,00*	-0,35	0,24
<i>Intolerância antipatia</i>	-1,04	0,00*	-1,04	0,00*
<i>Inveja</i>	-1,54	0,00*	-1,15	0,00*
<i>Cópia</i>	0,43	0,04*	0,62	0,01*
<i>Professor língua portuguesa/ matemática</i>	-0,70	0,12	-1,53	0,00*
<i>Constante</i>	263,32	0,00*	264,11	0,00*

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

NOTAS: \*significante a 5%

Para as variáveis latentes encontrados por meio da análise fatorial exploratória para métodos pedagógicos, verifica-se que as práticas motivacionais, o acompanhamento da avaliação, as crenças construtivistas, os tipos de trabalhos aplicados aos alunos e a liberdade da prática docente não apresentam relação significativa com o desempenho dos alunos. A troca de experiências entre professores mostrou ser não significativa para o resultado no exame de matemática, mas é significativa para a prova de língua portuguesa com relação negativa. A necessidade de disciplina possui relação positiva e estatisticamente significativa para o desempenho em português. A liberdade de prática docente para os professores se relaciona de forma negativa com o desempenho esperado dos alunos, porém não é estatisticamente significativa. A avaliação relaciona-se positivamente com o desempenho do aluno em língua portuguesa.

Para as variáveis relacionadas ao clima escolar, a cooperação possui relação negativa, essa relação pode advir de causalidade reversa, escolas com

menor desempenho podem ter professores que buscam cooperar mais para encontrar soluções.

A falta de capacidade de gerar ensino de qualidade e a delinquência e violência tem relação negativa com os resultados nos testes de matemática e língua portuguesa. Resultado semelhante ao encontrado por Ferreira e Oliveira (2013) que verificaram que os alunos apresentam maior probabilidade de terem desempenhos baixos em ambientes violentos.

O índice de respeito mútuo tem um sinal encontrado contra intuitivo, apresentando uma relação negativa com o desempenho de matemática e não significativo para ambos.

As variáveis de decisão em ser professor, falta de comprometimento com os horários e a satisfação com o trabalho na escola possuem relação negativa com os desempenhos. A relação professor/aluno e a mudança e o reconhecimento mostraram-se positivamente relacionadas com o desempenho em português. Enquanto o auto reconhecimento das limitações tem uma forte relação positiva com o desempenho de ambos exames.

As variáveis intolerância e antipatia e inveja apresentam relações negativas. Já a percepção de que a cópia seja um problema na escola tem uma relação positiva com o desempenho dos alunos.

No entanto, as estimações OLS consideram o efeito de professores e das escolas como aleatório, assim o modelo mais adequado nessa situação é o hierárquico.

O modelo para os professores de língua portuguesa apresenta 41.521 observações (alunos), o número de professores foi de 916 distribuídos em 508 escolas. A pesquisa TALIS por trabalhar com amostras complexas fornece um peso para o professor e outro para a escola. Na estimação foi utilizado o peso para professor, considerando-se que a pesquisa atribui neste peso, o peso da escola, ou seja, a probabilidade da escola ser escolhida é maior quanto maior o número de professores.

Primeiro, a partir do modelo nulo, é possível verificar na tabela abaixo que a média geral dos alunos no teste de língua portuguesa é de 237,39 com desvio padrão de 0,98 pontos. A partir do controle dos níveis do aluno, professor e escola, a proporção da variância explicada pelas características dos alunos é de 65,48%. Já as características do professor não exercem influência sobre a

variância no desempenho dos alunos. O restante é explicado pela diferença entre as unidades escolares.

TABELA 37 - MODELO INCONDICIONAL DE VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DA OITAVA/NONA SÉRIE EM LÍNGUA PORTUGUESA<sup>7</sup>.

Efeitos fixos			
Proficiência em português	Coeficiente	Desvio padrão	P>z
Constante	237,39	0,98	0,00
Efeitos aleatórios			
Média das escolas	21,90	0,98	
Média/professores	6,66E-09	1,58E-07	
Efeito aluno	41,55	0,38	

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

Para os professores de matemática, o modelo foi ajustado para 426 escolas e 602 professores. A média geral do desempenho dos alunos mostrou-se superior do que o encontrado anteriormente com desvio padrão maior.

Os professores não exercem influências sobre a variância da nota do aluno, assim como encontrado para os professores de português. Porém as características das escolas vão influenciar mais no desempenho dos alunos. As características dos alunos correspondem a 61,75% da variação.

TABELA 38 - MODELO INCONDICIONAL DE VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DA OITAVA/NONA SÉRIE EM MATEMÁTICA

Efeitos fixos			
Proficiência em matemática	Coeficiente	Desvio padrão	P>z
Constante	242,77	1,22	0,00
Efeitos aleatórios			
Média das escolas	25,11	1,46	
Média/professores	1,02E-07	2,78E-06	
Efeito aluno	40,55	0,45	

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

<sup>7</sup> Realizou-se um teste a partir da matriz de covariâncias para verificar a viabilidade do modelo hierárquico, o que indicou a necessidade da realização do modelo, já que 21 por cento da variância é explicada pelo nível escolar. Também, considerou-se somente o nível de aluno e professor, indicando que 20 por cento da variância deve-se a diferenças entre professores. O procedimento do teste encontra-se no apêndices.

A seguir são apresentados os resultados do modelo hierárquico com as variáveis de aluno, professor e escola. Não foram incluídas nesta estimação as variáveis *acompanhamento da avaliação* e *práticas construtivistas*, com estas variáveis, o modelo não interagiu para o cálculo do erros robustos.

Percebe-se que a variável referente a raça passou a ter menor relação com o desempenho. Já a variável sexo e idade tem maior relação com a proficiência dos alunos. O trabalho doméstico para o desempenho em língua portuguesa não exerce influência, enquanto para matemática o efeito é positivo, resultado contrário ao obtido no modelo OLS, porém semelhante ao encontrado por Machado, Moro, Martins e Rios (2008) que obtiveram em suas estimações uma relação positiva entre o desempenho dos alunos em matemática e a realização de tarefas domésticas no terceiro ano do ensino médio.

TABELA 39 - PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA, VARIÁVEIS DECOMPOSTAS DOS ÍNDICES

Variáveis	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z
<i>Branco</i>	3,88	0,00*	2,84	0,02*
<i>Masculino</i>	-11,70	0,00*	6,49	0,00*
<i>Idade</i>	-4,81	0,00*	-6,15	0,00*
<i>Trabalho Doméstico</i>	0,45	0,26	1,23	0,01*
<i>Trabalha</i>	-5,07	0,00*	-4,10	0,00*
<i>Entrada escolar creche</i>	7,81	0,05*	10,12	0,08
<i>Entrada escola pre</i>	11,25	0,00*	13,30	0,02*
<i>Entrada escolar primeira</i>	7,30	0,07	11,83	0,04*
<i>Entrada escola depois</i>	-2,45	0,55	-1,81	0,77
<i>Escola anterior pública</i>	11,09	0,02*	2,95	0,61
<i>Escola anterior particular</i>	3,90	0,53	-5,31	0,46
<i>Escola anterior pública-particular</i>	8,24	0,11	0,01	1,00
<i>Reprovação</i>	-5,53	0,00*	-4,26	0,00*
<i>Abandono</i>	6,06	0,00*	8,31	0,00*
<i>Gosta estudar l.p./mat.</i>	3,20	0,01*	13,74	0,00*
<i>Faz dever l.p./mat.</i>	4,23	0,00*	7,14	0,00*
<i>Prof. Corrige l.p./mat.</i>	3,79	0,00*	1,83	0,08
<i>Escolaridade dos pais</i>	5,17	0,00*	4,78	0,00*
<i>Incentivo dos pais</i>	-11,75	0,25	-32,02	0,00*
<i>Cultura</i>	-12,14	0,00*	-18,44	0,00*
<i>Nível econômico</i>	1,77	0,13	3,03	0,05*
<i>Nível econômico médio da turma</i>	16,00	0,01*	13,26	0,05*
<i>Índice de infraestrutura</i>	8,18	0,00*	9,40	0,00*

Continua

Variáveis	Continuação			
	Língua Portuguesa		Matemática	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z
<i>Práticas motivacionais</i>	0,14	0,66	0,19	0,65
<i>Troca experiências</i>	-0,15	0,63	-0,70	0,23
<i>Necessidade disciplina</i>	-0,18	0,63	-0,23	0,60
<i>Práticas Disciplinares</i>	0,11	0,76	0,64	0,20
<i>Tipos trabalhos alunos</i>	0,13	0,75	-0,80	0,13
<i>Liberdade prática</i>	0,20	0,63	0,09	0,81
<i>Avaliação</i>	-0,90	0,03*	0,62	0,13
<i>Cooperação</i>	-0,71	0,36	-0,03	0,98
<i>Falta capacidade</i>	-1,70	0,04*	-2,18	0,05*
<i>Delinquência violência</i>	-0,29	0,66	-0,36	0,70
<i>Respeito mutuo</i>	-0,03	0,97	-0,22	0,83
<i>Decisão professor</i>	0,63	0,44	1,05	0,26
<i>Necessidade disciplina clima</i>	0,04	0,97	0,30	0,78
<i>Falta comprometimento horários</i>	-0,79	0,33	-0,58	0,57
<i>Auto reconhecimento limitações</i>	0,89	0,32	0,12	0,91
<i>Relação professor aluno</i>	-0,08	0,92	-0,52	0,63
<i>Satisfação trabalho</i>	-0,61	0,47	-2,57	0,01*
<i>Escassez professores</i>	-1,45	0,07	-1,16	0,24
<i>Mudança reconhecimento</i>	-0,03	0,97	-0,37	0,73
<i>Intolerância antipatia</i>	-0,18	0,84	-0,66	0,62
<i>Inveja</i>	-1,68	0,04*	-1,30	0,19
<i>Cópia</i>	0,60	0,45	-0,27	0,78
<i>Professor língua portuguesa/ matemática</i>	2,03	0,04**	-0,33	0,67
<i>Constante</i>	283,27	0,00*	297,03	0,00*

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

NOTAS: \*significante a 5%

\*\* foi realizada estimação do modelo sem o uso do peso referente ao professor, o resultado encontrado foi uma relação positiva com o desempenho, no entanto, a variável não se apresentou estatisticamente significante.

A entrada na pré escola impacta mais os alunos em matemática, e gostar de matemática e fazer o dever de caso tem importância significativa para que estes alunos se saiam melhor no exame. No entanto, se o professor corrige as lições mostrou-se não significativo ao nível de 95%. Já para língua portuguesa, tanto corrigir os exercícios, gostar de estudar e fazer o dever são importantes para o aluno. O peso negativo do incentivo dos pais para o resultado em língua portuguesa mostrou-se ser menor em relação ao encontrado pelo modelo OLS (*Ordinary least squares*).

Controlado o efeito escola, é possível verificar considerável redução no peso do nível econômico médio no desempenho dos alunos. No entanto, o nível econômico individual ainda é importante no desempenho dos alunos em matemática, sendo assim quanto maior o nível econômico individual, melhor o seu desempenho, resultado semelhante foi encontrado por Hanushek (1989) para os Estados Unidos.

Para o índice de infraestrutura, observa-se o aumento significativo do coeficiente encontrado. Desta forma, os resultados corroboram com Teixeira (2009), em que as condições de infraestrutura das escolas brasileiras mostram-se bastante relevantes e relacionam-se significativamente com o desempenho dos alunos da oitava/ nona série.

No que diz respeito às variáveis de métodos pedagógicos do nível de professores, somente a variável avaliação mostrou-se significativa na determinação do desempenho em língua portuguesa, mostrando efeitos negativos sobre o mesmo, resultado distinto do encontrado no modelo linear. Sendo assim, após, o controle do efeito professor e efeito turma, os métodos de avaliação podem não ser os mais adequados para a avaliação do aluno e assim servir de base para que o professor possa alterar sua forma de ensino para ajudar os seus alunos no melhor aprendizado.

A variável *inveja* de clima escolar é significativa no desempenho do aluno em português, o que pode significar que conflitos entre professores atrapalham o aprendizado do aluno na disciplina.

Destaca-se também dentre as variáveis de nível escolar que a falta de capacidade de proporcionar ensino de qualidade relaciona-se significativamente com ambos desempenhos de forma negativa.

Para o desempenho de matemática, a satisfação com o trabalho na escola mostra-se relevante. Esperava-se que professores mais satisfeitos com o seu trabalho impactassem de forma positiva no desempenho dos alunos, no entanto, controlando-se o efeito da escola e do professor, essa relação mostra-se negativa. O que não descarta a possibilidade de outros fatores considerados importantes para a satisfação profissional relacionem-se positivamente com o desempenho.

#### 5.4 Teste de normalidade dos resíduos

O gráfico abaixo mostra os resíduos padronizados e os valores preditos para o modelo de três níveis. É possível verificar que os resíduos apresentam-se distribuídos de maneira uniforme em torno da média, indicando que os pressupostos de normalidade, linearidade e homocedasticidade não são violadas no modelo, conforme Raudenbush e Bryk (2002).

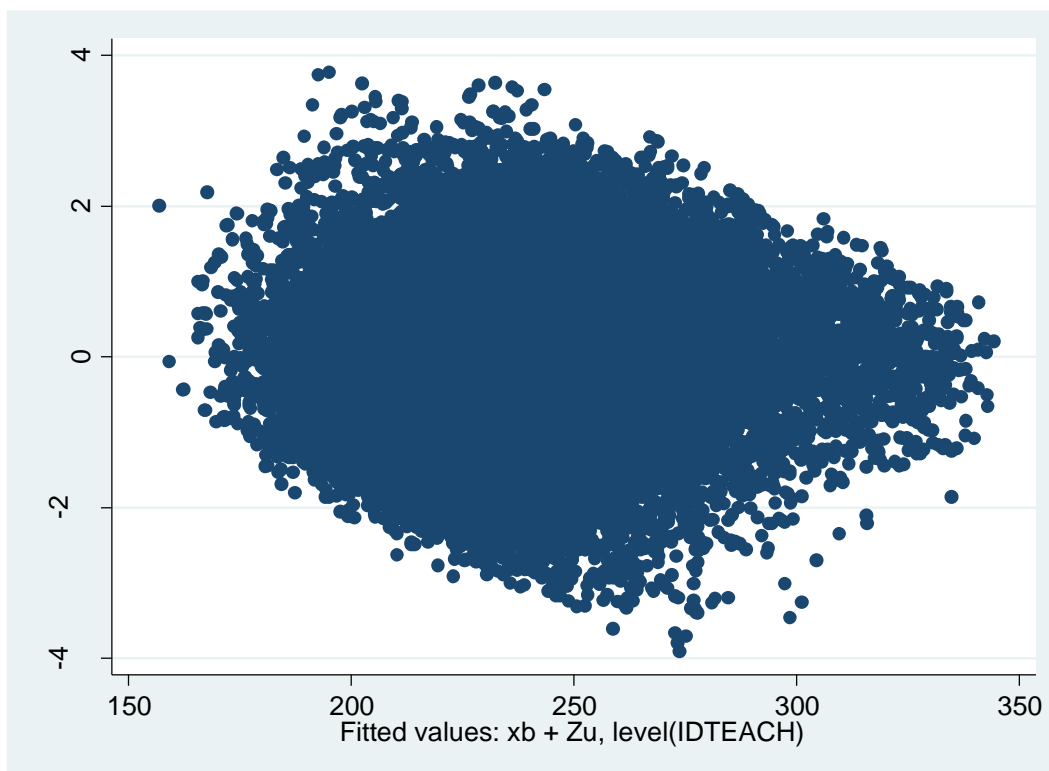


GRÁFICO 1 - RESÍDUOS PADRONIZADOS X VALORES AJUSTADOS

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

Outra forma de verificar a normalidade é a partir de um histograma dos resíduos sobreposto pela curva de Kernel, no gráfico abaixo é possível verificar normalidade na distribuição dos resíduos.

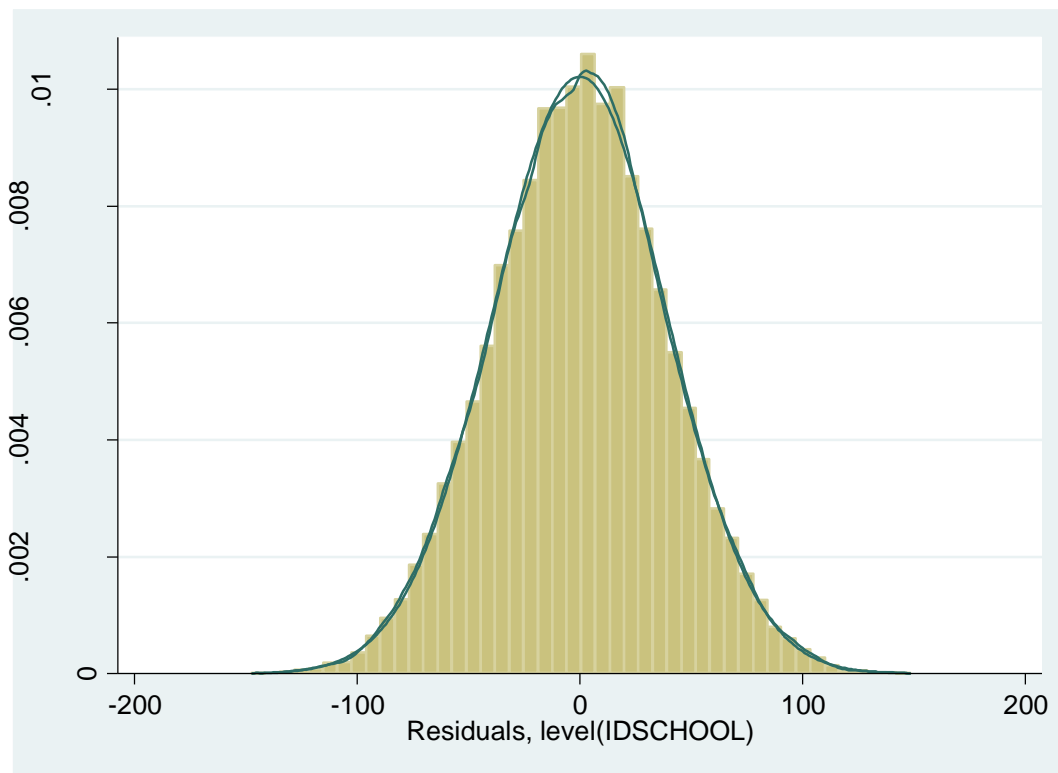


GRÁFICO 2 - HISTOGRAMA DOS RESÍDUOS DO NÍVEL ESCOLA

FONTE: TALIS 2013, Prova Brasil 2011 e Censo escolar 2011

Desta forma, verifica-se a viabilidade do uso do modelo hierárquico a partir dos três níveis, aluno, professor e escola.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa TALIS permite a consideração de três aspectos do clima escolar, a violência e delinquência, o respeito mútuo e a necessidade de disciplina em sala de aula. Para métodos pedagógicos, a pesquisa realizou um índice de práticas construtivistas.

Dentro da sala de aula, os métodos pedagógicos vão direcionar o caminho da aprendizagem. Dentre os métodos mais utilizados conforme resultados da pesquisa TALIS, estão a abordagem construtivista ou direta. No entanto, estes métodos podem variar entre países e até mesmo entre escolas do mesmo país de acordo com as crenças dos professores, necessidades dos alunos e nível escolar.

A comparação das escolas no Brasil apresenta maior homogeneização devido ao fato da pesquisa ser feita com o objetivo de comparação internacional e o cálculo dos índices ser realizado a partir da variância total dos dados.

Assim, a partir do conjunto de variáveis (questões direcionadas aos professores e diretores) referentes ao clima escolar e métodos pedagógicos foi possível realizar a análise fatorial exploratória que permitiu encontrar novos aspectos dos temas do estudo, além dos existentes na pesquisa TALIS, questões relevantes para a realidade brasileira, como por exemplo, a falta de materiais para o ensino e aprendizagem dos alunos. Conforme colocado por Teixeira (2009), as condições de infraestrutura das escolas constituem fatores importantes para a performance escolar dos estudantes.

Desta forma, a análise fatorial exploratória mostrou-se relevante por permitir distinguir melhor as escolas e as diferenças regionais, devido às cargas fatoriais serem calculadas apenas para os dados brasileiros.

A partir da construção destas novas variáveis para o clima escolar e métodos pedagógicos foi possível cruzar estas informações com a base de dados da Prova Brasil, que fornece informações sobre o desempenho dos alunos brasileiros nas provas de língua portuguesa e matemática, além de apresentar questionários: socioeconômico, do professor e da escola. A partir deste cruzamento da pesquisa TALIS e da Prova Brasil, houve redução do número de professores e escolas, porque nem todos os professores pesquisados pela

TALIS lecionavam para a oitava/ nona série. No entanto, a base de dados mostrou-se adequada para as estimações.

O primeiro passo foi a estimação do modelo simples de regressão para verificar as relações entre as variáveis de clima escolar e métodos pedagógicos. No entanto, a estimação desconsidera a existência de níveis hierárquicos. O que justifica o uso do modelo hierárquico em três níveis, o aluno, o professor e a escola.

A partir do modelo nulo hierárquico, foi possível verificar que as características dos professores não explicam a variância do desempenho dos alunos, sendo que as características dos alunos são responsáveis por esta variação, sendo a escola responsável pelo restante, entre 34% a 38% das diferenças entre os desempenhos.

Os resultados apontam que as variáveis individuais são as que mais interferem no desempenho dos alunos em língua portuguesa e matemática. O índice de infraestrutura passa a ter importância maior do que no modelo simples de regressão. Dentre as variáveis de professor que interferem diretamente no desempenho, apenas a variável avaliação mostrou-se significativa com efeito negativo sobre o desempenho de língua portuguesa, possivelmente isso ocorre devido a não adequação dos métodos avaliativos, o que corresponde a realização de um teste padronizado e os alunos responderem individualmente questões na frente da turma. Desta forma, o professor perde uma ferramenta importante para poder adaptar seus métodos de ensino para que os alunos possam ter melhor aprendizado.

A falta de capacidade, correspondente a uma variável de clima escolar, mostra-se significativamente relacionada com a proficiência dos alunos nos testes realizados. Já a satisfação do professor com o trabalho na escola não se reflete de forma positiva na nota do aluno em matemática. Resultado que pode vir a ser melhor investigado em estudos futuros para verificar outros fatores que possam interferir na satisfação do professor no trabalho e que tenham reflexo positivo sobre o desempenho dos alunos. E consequentemente possam basear a realização de políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Ângela, FERREIRA, Francisco. & FRANCO, Creso. **Qualidade e equidade na educação fundamental brasileira. Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n.3, dez., 2002

ANGUS Macneil J., PRATER, Doris I; BUSCH, Steve. **The effects of school culture and climate on student achievement** ,2009

BLAYA, Catherine. **Clima escolar e violência nos sistemas de ensino secundário da França e da Inglaterra** in: DEBARBIEUX, E.; BLAYA, C.(Org.). *Violência nas escolas e políticas públicas*. Brasília, DF: UNESCO, 2002.

BRITO, Márcia de Sousa Terra. **Práticas e percepções docentes e suas Relações com o prestígio e clima escolar das Escolas públicas do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. Dezembro de 2009

BUKA, Petraq. **Promoting academic achievement through positive relationships**. *Journal of Educational and Social Research*, 3 (3), 323-328, 2013.

CANDIAN, Juliana Frizzoni. **Violência escolar e desempenho: as evidências do SAEB 2003**,2008

COHEN, Jonathan. **The new standards for learning**. Principal Leadership. 2010.

COHEN, Jonathan, GUFFEY, Shawn, HIGGINS-D'ALESSANDRO Ann E THAPA, Amrit. **A Review of School Climate Research**. *Fordham University Review of Educational Research Season*, 2013 AERA. Disponível em: <http://rer.aera.net>, acesso em: 05 de janeiro de 2014.

CORRALES, Javier. **Aspectos políticos das implantações das reformas educativas** PREAL, doc. 14, abr 2000.

CRIDER, Robert B. **Character education: a relationship with building health**, 2012. Disponível em: [http://www.duq.edu/Documents/education/\\_pdf/DEFL/dissertations/20120309-crider.pdf](http://www.duq.edu/Documents/education/_pdf/DEFL/dissertations/20120309-crider.pdf)<< acesso em: 06 de janeiro de 2014.

CREEMERS, B. P. M., & REEZIGT, G. J. **The role of school and classroom climate in elementary school learning environments.** In Freiberg, H. J. (Ed.), *School climate: Measuring, improving and sustaining healthy learning environments* (pp. 30-49). Philadelphia PA: Falmer Press, 1999

CUNHA, Marcela Brandão; COSTA, Marcio da. **O clima escolar de escolas de alto e baixo prestígio,** 2009.

DEWEY, John. **The public and its problems.** Oxford, England: Holt, 1927

DURIGAN, Joara Corrêa de Oliveira. **Práticas pedagógicas e desempenho escolar de crianças em processo de alfabetização.** Tese, 2007

EYNG, Ana Maria; GIRELLI, Eliane; PACIEVITCH, Thais. **Violências nas escolas: mediação de conflitos e o clima escolar.** IX Congresso Nacional de educação (EDUCERE) – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, Paraná, 26 a 29 de out. 2009. Disponível em: >>[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3340\\_1577.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3340_1577.pdf) <<. Acesso em 29/10/2013

FELÍCIO, Fabiana de; VASCONCELLOS, Lígia. (2007). **O efeito da educação infantil sobre o desempenho escolar medido em exames padronizados.** Anais do Encontro Nacional de Economia, 35. Recuperado de <<<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A093.pdf>>>

FERNÁNDEZ, Isabel. **Prevenção da violência e solução de conflitos: o clima escolar como fator de qualidade.** São Paulo, Madras, 2005.

FERREIRA, Diego. OLIVEIRA, Victor Rodrigues de. **Violência e desempenho dos alunos nas escolas brasileiras: Uma análise a partir do SAEB 2011,** 2013

GREGORY, Anne. CORNELL, Dewey; FAN, Xitao., SHERAS, Peter., SHIH, Tse-Hua., & HUANG, Francis. (2010). **Authoritative school discipline: High school practices associated with lower student bullying and victimization.** *Journal of Educational Psychology*, 102, 483–496.

GUO, Ping. **School culture: A validation study and exploration of its relationship with teachers' work environment.** Fordham University, New York, 2012.

HALPIN, Andrew W. & Croft, Don B. **The organizational climate of schools.** Chicago: Midwest Administration Center, University of Chicago, 1963.

HARGREAVES, Andy. **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança.** Porto alegre: Artmed, 2004.

HANUSHEK, Eric A., “**The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools**”, *Journal of Economic Literature*, 24, pp.1141-1177, 1986

HANUSHEK, Eric A. **The impact of differential expenditures on school performance.** *Educational Researcher*, p. 45-52, 1989.

HOX, Joop. **Multilevel Analysis: Techniques and applications.** London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2002.

JIA, Yueming.; WAY, Niobe.; LING, Guangming.; YOSHIKAWA, Hirokazu.; CHEN, Xinyin.; Hughes, Diane.; KE, Xiaoyan & LU, Zuhong. (2009). **The influence of student perceptions of school climate on socio-emotional and academic adjustment: A comparison of Chinese and American adolescents.** *Child Development*, 80, 1514–1530.

KERR, David., IRELAND, Eleanor., LOPES, Joana., CRAIG, Rachel., & CLEAVER, Elizabeth. (2004). **Citizenship education longitudinal study: Second annual report: First longitudinal study.** Disponível em: >><https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/RB531.pdf><<, acesso em 10 de janeiro de 2014.

KIM, Jong Suk. “**The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self-concept, and Learning Strategies**”, *Asia Pacific Education Review*, No. 6 (1), pp. 7-19, 2005

LER & APRENDER. Curitiba, 26, nov, 2000.

LLERAS, Christy. (2008). **Hostile school climates: Explaining differential risk of student exposure to disruptive learning environments in high school.** *Journal of School Violence*, 7, 105–135.

LIMA, Jucimara Bengert. **Formação continuada e desempenho estudantil**. Dissertação 134 pp, 2011

LÔBO, Soraya Oka; SANTANA Marttem Costa de; SILVA JÚNIOR, Nelson Soares da. **Práticas pedagógicas docentes: evocações dos alunos sobre planejamento, métodos pedagógicos e melhoria na qualidade do ensino e aprendizagem**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas – 2012.

MACHADO, Ana Flávia; MORO, Sueli; MARTINS, Ludiemy; RIOS, Juan. **Qualidade do ensino em matemática: determinantes do desempenho de alunos em escolas públicas estaduais mineiras**. Revista da Anpec, v. 9, n.1, jan.-abr., 2008.

MATTISON, Erica; ABER, Mark. S. (2007). **Closing the achievement gap: The association of racial climate with achievement and behavioral outcomes**. American Journal of Community Psychology, 40, 1–12

MANLY, Bryan. F.J. **Multivariate statistical methods: a primer**. Chapman and Hall, London, 1986.

National School Climate Council. **The School Climate Challenge: Narrowing the gap between school climate research and school climate policy, practice guidelines and teacher education policy**, 2007. Disponível em: >><http://www.schoolclimate.org/climate/advocacy.php><<. Acesso em 05 de janeiro de 2014.

OECD. **Creating Effective Teaching and Learning Environments: First results from TALIS**, Paris: OECD, 2009.

OCDE. **Overview of country results in TALIS – Brazil**, Paris: OECD, 2009  
OLIVEIRA, V. R.; FERREIRA, D. **Violência e desempenho dos alunos nas escolas brasileiras: Uma análise a partir do SAEB**, 2013.

PIAGET, Jean. **To understand is to invent: The future of the education**. New York : Penguin Books, 1976

PITTMAN, Robert. B., & HAUGHWOUT, Perri. (1987). **Influence of high school size on dropout rate**. Educational Evaluation and Policy Analysis, 337-343.

RAUDENBUSH, Stephen; BRYK, Anthony S. **A hierarchical model for studying school effects**. Sociology of education, v. 59, p. 1-17, 1986.

RAUDENBUSH, Stephen; BRYK, Anthony S. **Hierarchical linear models**. Sage Publications, 2nd edition, 2002

RODRIGUES, Sílvia de Fátima Pileg; REIS, Simone da Silva. **Fracasso escolar e prática pedagógica – Relações e implicações**, 2008.

SILVA, Thalita Folmann.; PORTILHO, Evelise Maria Labatu. **Os aspectos metodológicos da prática pedagógica no 1º ano do Ensino Fundamental**, 2013.

SEVERNINI, Edson Roberto **O impacto da violência nas escolas sobre a proficiência dos alunos**, 2006.

STAUB, Fritz.; STERN, Elsbeth. **The Nature of teachers' Pedagogical Content Beliefs Matters for Students' Achievement Gains: Quasi-experimental Evidence from Elementary Mathematics**, Journal of Educational Psychology, No. 93, pp. 144-155, 2002.

SCHULTZ, Theodore W. **O valor econômico da educação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

TEIXEIRA, Roberta Araújo. **Espaços, recursos escolares e habilidades de leitura de estudantes da rede pública municipal do Rio de Janeiro: estudo exploratório**. Revista Brasileira de Educação v. 14 n. 41, maio/ago, 2009

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1992.

VENTURA, Alexandre. **Clima de trabalho e eficácia da escola**. São Paulo, Àtica, 1999.

ULLMAN, Jodie B. **Structural Equation Modeling: Reviewing the Basics and Moving Forward**. Journal of Personality Assessment, v. 87, n.1, p.35-50, 2006.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS COMPONENTES DOS ÍNDICES CALCULADOS PELA TALIS 2013

#### Violência e Delinquência

Ao analisar a Figura 1 é possível mencionar com relação à frequência de ocorrência de vandalismo e furto nas escolas que a região nordeste apresenta os menores níveis de médias estaduais. Os estados que apresentam a maior percepção média do diretor de ocorrência de vandalismo e furto encontram-se na região norte (Amapá, Acre, Amazonas, Roraima e Rondônia) e na região sul/sudeste (São Paulo e Santa Catarina). A região nordeste apresenta os estados com menores frequências deste tipo de ocorrência.

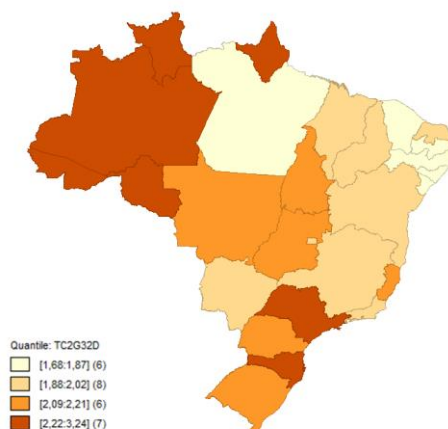


FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA OCORRÊNCIA DE VANDALISMO E FURTO  
FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Sobre a intimidação e abuso verbal entre estudantes podemos observar na figura 2 que os estados mais ao sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) tem maiores frequências deste fato na escola, os estados do norte e nordeste em geral apresentam baixa frequência, com exceção dos estados do Acre e Amapá. Destacam-se além destes estados com alta frequência os estados de Goiás e Mato Grosso na região Centro-Oeste. Os estados de menores níveis desta ocorrência são Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Alagoas, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Vale ressaltar que diferenças culturais de percepção de violência podem influenciar nos resultados da pesquisa, enquanto em certos estados os



diretores podem perceber como normais o que em outros estariam classificados como intimidação e abuso.

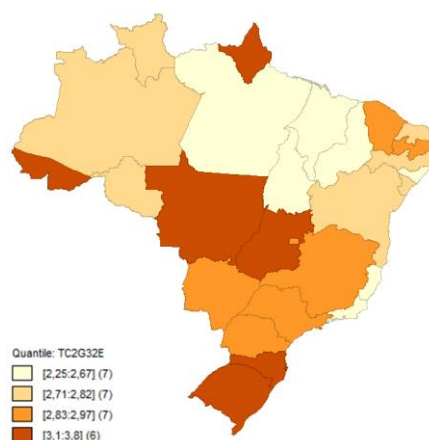


FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA OCORRÊNCIA DE INTIMIDAÇÃO E ABUSO VERBAL ENTRE OS ESTUDANTES

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

A frequência de agressões físicas entre os estudantes encontra no oeste do país os estados de maiores médias, novamente Amapá e Acre estão entre os estados de maior violência, sendo agora acompanhados pelo Amazonas, Mato Grosso, Goiás, Santa Catarina e Rio Grande do Norte. A Região Nordeste apresenta os estados de menor frequência, Paraíba, Maranhão, Piauí e Ceará, estes estados são acompanhados pelo Paraná e Espírito Santo.

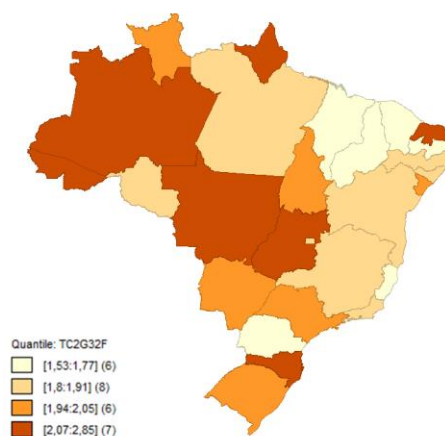


FIGURA 3 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA OCORRÊNCIA DE AGRESSÃO FÍSICA ENTRE OS ESTUDANTES

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

A distribuição geográfica da frequência de ocorrências de intimidação e abuso verbal por parte dos alunos contra professores e funcionários mostra

ainda a alta frequência de episódios violentos nos estados do Acre e Amapá, neste item em especial unem-se a este grupo os estados de Tocantins, Paraíba, Goiás, Mato Grosso e São Paulo. Os estados que apresentam menores frequências de ocorrência destes fatos são Rondônia e Pará no norte, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Alagoas no nordeste e Rio de Janeiro no sudeste.

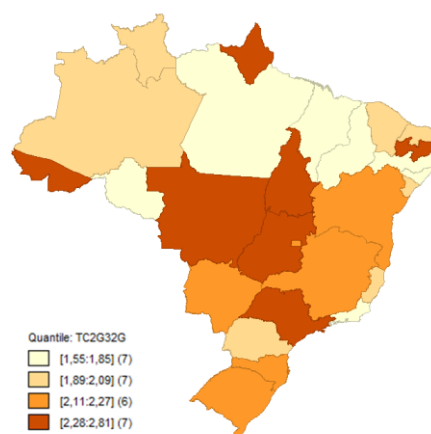


FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA OCORRÊNCIA DE INTIMIDAÇÃO E ABUSO VERBAL CONTRA PROFESSORES E FUNCIONÁRIOS  
FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

## Respeito mútuo

A variável que versa sobre a existência de uma discussão aberta entre a equipe escolar sobre as dificuldades encontradas na escola apresenta grandes níveis na região norte, especificamente nos estados de Roraima, Amazonas, Amapá e Pará, como podemos observar na Figura 5. Ainda no grupo de alto nível de discussões estão os estados de São Paulo, Ceará e Distrito Federal. Os estados do Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba e Sergipe são os estados onde a equipe escolar discute as dificuldades da escola de forma menos aberta.

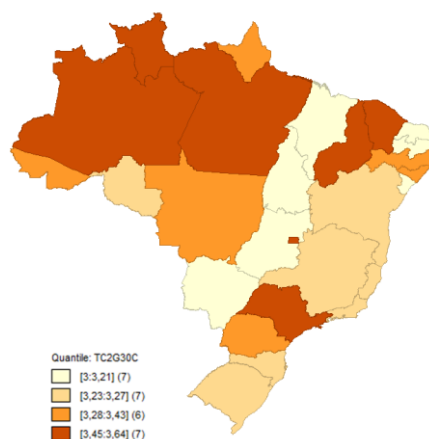


FIGURA 5 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO NÍVEL MÉDIO DE ACORDO COM A AFIRMAÇÃO QUE EXISTE UMA DISCUSSÃO ABERTA COM A EQUIPE ESCOLAR SOBRE AS DIFICULDADES

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

A figura 6 mostra a distribuição geográfica dos níveis de respeito mútuo pelas ideias dos colegas, novamente estados mais ao norte apresentam maiores níveis. Destacam-se no grupo de maior respeito pelas ideias além dos estados do Amazonas e Pará na região norte e Ceará, Piauí e Pernambuco na região nordeste o estado de São Paulo e o Distrito Federal. A região sul apresenta dois estados no grupo de menor respeito pelas ideias, Paraná e Santa Catarina, seguidos pelo Mato Grosso, Bahia e Sergipe.

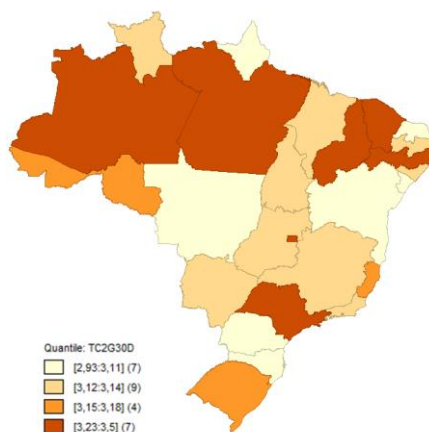


FIGURA 6 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO NÍVEL DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO QUE EXISTE O RESPEITO MÚTUO PELAS IDEIAS DOS COLEGAS

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Quanto ao compartilhamento do êxito entre os colegas, a distribuição geográfica dos estados de maior nível é bem esparsa. O grupo de maior nível de compartilhamento é formado pelos estados do Acre, Amazonas, Piauí, Alagoas, Distrito Federal, São Paulo e Paraná. Os estados que tem em média escolas de

menor nível de compartilhamento do sucesso são Espírito Santo, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Maranhão e Rio Grande do Norte.

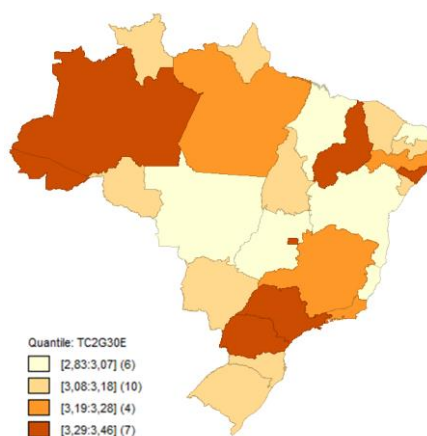


FIGURA 7 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO QUE EXISTA UMA CULTURA DE COMPARTILHAMENTO DO ÊXITO ENTRE OS COLEGAS

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Pode-se notar na Figura 8 um padrão de concentração geográfica na concordância com a afirmativa sobre a existência de respeito entre professores e estudantes por parte do diretor. Os estados de maior nível concentram-se nas regiões Norte e Centro-Oeste, Amazonas, Roraima, Pará, Rondônia, Mato Grosso e Distrito Federal unem-se a Alagoas para formar o grupo de maior respeito entre professores e estudantes. A região Centro-Oeste tem também dois estados entre aqueles de menor nível desta variável, Goiás e Mato Grosso do Sul, a região sul colabora neste grupo com os estados do Rio Grande do Sul. Os outros estados de menor nível de respeito entre professores e alunos são o Espírito Santo e Sergipe.

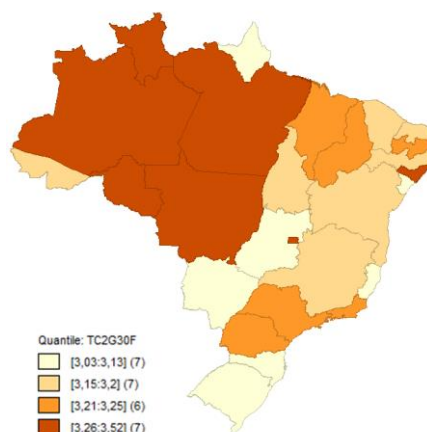


FIGURA 8 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA SOBRE A AFIRMAÇÃO QUE EXISTE RESPEITO ENTRE PROFESSORES E ESTUDANTES  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

### Clima Disciplinar dentro de sala de aula

A Figura 9 mostra a distribuição geográfica da necessidade de espera dos professores para que a turma se acalme. O padrão de dispersão é bastante difuso. Os estados com os piores níveis (índices mais altos) são o Acre, Amapá, Tocantins, Sergipe, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Santa Catarina. No grupo de Estados com maior disciplina neste quesito encontram-se o Pará, Paraná, Bahia, Rondônia e Ceará.

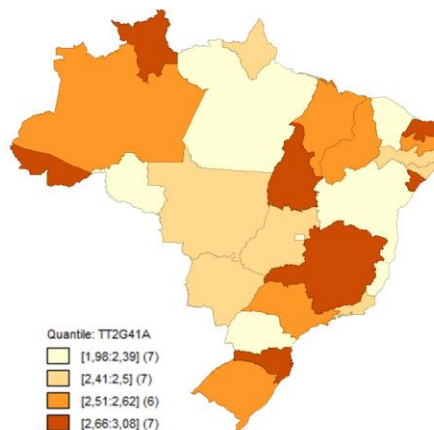


FIGURA 9 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO DA NECESSIDADE DE ESPERAR MUITO TEMPO QUE OS ALUNOS SE ACALMEM PARA COMEÇAR A AULA.  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

A distribuição geográfica dos níveis o ambiente de aprendizagem agradável criado pelos alunos mostra que os estados do Amazonas e Rondônia, junto aos estados do Mato Grosso, Distrito Federal, Bahia e Alagoas pertencem

ao grupo de mais alto índice, refletindo em uma melhor disciplina em sala de aula. Por outro lado, os estados do Pará, Tocantins, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba e Minas Gerais e Rio Grande do Sul tem os piores índices de acordo com a Figura 10.

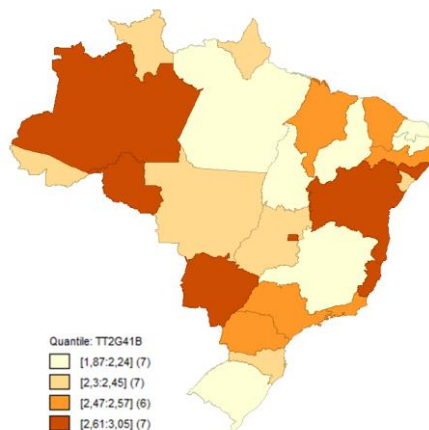


FIGURA 10 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO DA EXISTÊNCIA DE UM AMBIENTE DE APRENDIZADO AGRADÁVEL EM SALA DE AULA

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Os professores dos estados do Acre, Amapá, Tocantins, Paraíba, Sergipe e Minas Gerais são aqueles que sofrem a maior perda de tempo com interrupções dos alunos em sala de aula de acordo com a Figura 11. No Espírito Santo, Mato Grosso, Distrito Federal e Rondônia os professores tem a possibilidade de aproveitar mais o tempo em atividades de ensino e aprendizagem.

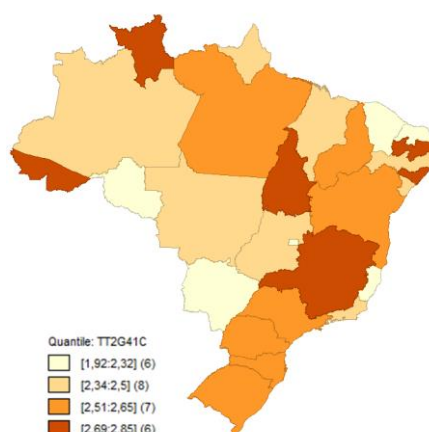


FIGURA 11 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO DA PERDA DE MUITO TEMPO EM SALA DE AULA COM INTERRUPÇÕES.

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Ao analisar a Figura 12 nota-se que os estados do Amapá, Acre, Tocantins, Goiás, Piauí, São Paulo e Santa Catarina tem os professores que mais enfrentam problemas com barulho em sala de aula. No grupo oposto encontram-se os estados do Pará, Maranhão, Mato Grosso, Distrito Federal, Espírito Santo, Rondônia e Rio Grande do Norte.

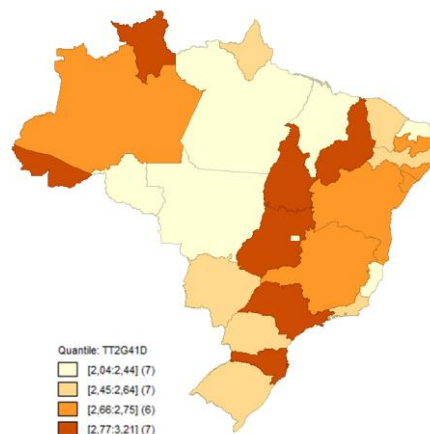


FIGURA 12 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO QUE OS ESTUDANTES FAÇAM MUITO BARULHO EM SALA DE AULA  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

### Índice de crenças construtivistas

Os estados em que os professores mais acreditam que seu papel seja de facilitador do aprendizado são o Tocantins, Minas Gerais, Santa Catarina, Alagoas, Espírito Santo, Distrito Federal e Rio Grande do Norte. No grupo de estados que apresentam os menores níveis desta crença concentram-se mais ao norte do país, Mato Grosso, Maranhão, Pará e Roraima, além do Rio de Janeiro.

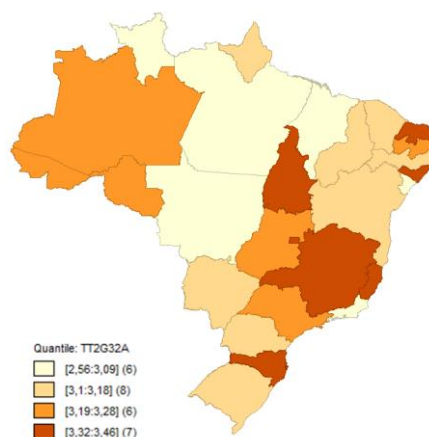


FIGURA 13 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS MÉDIOS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO QUE “MEU PAPEL COMO PROFESSOR É FACILITAR A PRÓPRIA PESQUISA DO ALUNO”  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

As crenças sobre uma maior eficácia da aprendizagem quando os alunos encontram soluções por conta própria são mais elevadas em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Alagoas, Tocantins e Amazonas. Os estados que apresentam as menores médias são Piauí, Maranhão, Roraima, Acre, Rondônia, Sergipe e São Paulo.

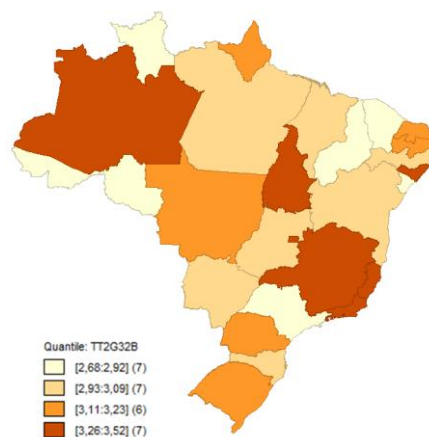


FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS MÉDIOS DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO QUE “ESTUDANTES APRENDEM MELHOR QUANDO ENCONTRAM SOLUÇÕES POR CONTA PRÓPRIA”  
 FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Os estados onde os professores em média menos acreditam que os estudantes devam encontrar soluções por si concentram-se ao norte do país, Amazonas, Rondônia, Pará, Maranhão e Tocantins, o Mato Grosso do Sul e Distrito Federal pertencem ao grupo e foge do padrão geográfico. Os estados onde estas crenças tem maiores médias são o Acre, Amapá, Rio Grande do



Norte, Alagoas e Goiás, na região sul Santa Catarina e Rio Grande do Sul encontram-se neste grupo

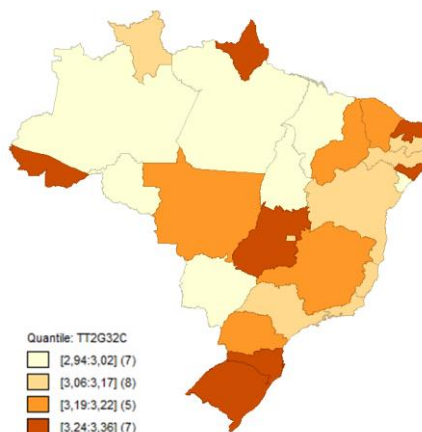


FIGURA 15 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO NÍVEL MÉDIO DE CONCORDÂNCIA COM A AFIRMAÇÃO DEVEMOS PERMITIR QUE “OS ESTUDANTES PENSEM EM SOLUÇÕES POR SI”.

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

Os professores do Centro Oeste (Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) apresentam um nível de concordância alto à afirmação “pensamento e raciocínio são mais importantes que o conteúdo curricular” em respeito ao resto do país, alguns estados do nordeste se juntam a este grupo (Maranhão, Rio Grande do Norte e Paraíba. Uma faixa de estados a nordeste apresentam os menores níveis médios desta crença - Tocantins, Piauí, Bahia, Sergipe e Alagoas.

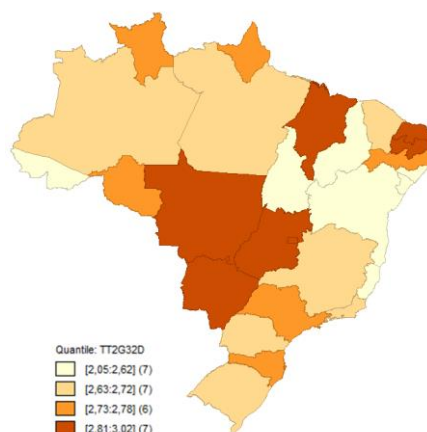


FIGURA 16 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS NÍVEIS MÉDIOS DE CONCORDÂNCIA SOBRE A AFIRMAÇÃO QUE O “PENSAMENTO E RACIOCÍNIO SÃO MAIS IMPORTANTES QUE O CONTEÚDO CURRICULAR”.

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012, elaboração própria através do *software* Geoda

## APÊNDICE 2 – DESCRITIVAS DOS FATORES DE CLIMA ESCOLAR E MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Fatores	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>
Cooperação	-3,057	2,376	0,085	0,964
Falta capacidade	-1,923	2,249	0,126	0,911
Delinquência violência	-1,756	4,354	0,329	1,021
Respeito mutuo	-5,028	2,374	0,047	1,010
Decisão professor	-3,602	2,320	0,009	0,947
Necessidade disciplina clima	-2,766	2,765	-0,082	0,923
Falta comprometimento horários	-1,816	2,785	0,174	0,997
Autoreconhecimento limitações	-4,095	1,791	0,049	0,900
Relação professor aluno	-4,552	2,891	0,028	0,935
Satisfação trabalho	-5,053	2,839	0,001	0,948
Escassez professores	-2,981	2,614	0,063	0,963
Mudança reconhecimento	-3,092	2,747	-0,084	0,937
Intolerância antipatia	-2,293	5,003	-0,075	0,909
Inveja	-1,745	5,025	0,063	1,037
Cópia	-3,128	4,661	0,050	1,075
Práticas motivacionais	-3,922	2,605	-0,032	0,969
Troca experiências	-2,543	3,010	0,004	0,963
Necessidade disciplina	-2,835	2,634	0,012	0,942
Acompanhamento e avaliação do processo de aprendizagem	-4,145	3,656	-0,035	0,964
Práticas Disciplinares	-3,852	2,83	-0,003	0,994
Crenças construtivistas	-4,033	2,101	-0,016	0,972
Tipos trabalhos alunos	-3,598	3,488	-0,016	0,968
Liberdade prática	-4,96	3,017	-0,024	0,97
Trabalhos sala aula	-3,317	3,87	0,050	0,954

FONTE: Talis 2013 e Censo Escolar 2012

## APÊNDICE 3 – RESULTADOS DOS TESTES



```
. xtmixed PROFICIENCIA_LP_SAEB || IDTEACH:,pweight (TCHWGT)
```

Obtaining starting values by EM:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -10354496
Iteration 1: log pseudolikelihood = -10354495
Iteration 2: log pseudolikelihood = -10354495
```

Computing standard errors:

```
Mixed-effects regression      Number of obs      =      44591
Group variable: IDTEACH       Number of groups   =       909
```

```
Obs per group: min =       1
                avg  =      49.1
                max  =      342
```

```
Log pseudolikelihood = -10354495      Wald chi2(0)      =      .
                                      Prob > chi2        =      .
```

(Std. Err. adjusted for 909 clusters in IDTEACH)

PROFICIENCIA_LP_SAEB	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	236.2741	1.159812	203.72	0.000	234.0009	238.5473

Random-effects Parameters	Estimate	Robust Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
IDTEACH: Identity				
sd(_cons)	20.98596	.928728	19.2424	22.88751
sd(Residual)	41.7603	.2923217	41.19127	42.33719

```
. mat list e(V)
```

```
symmetric e(V) [3,3]
```

```

      PROF~P_SAEB:      lns1_1_1:      lnsig_e:
      _cons           _cons           _cons
PROFICIENCIA_LP_SAEB:_cons      1.3451636
      lns1_1_1:_cons      .02227609      .00195848
      lnsig_e:_cons      .00053274      -.00005113      .000049
```

```
. local var_r exp([lns1_1_1]_b[_cons])^2
```

```
. local var_e exp([lnsig_e]_b[_cons])^2
```

```
. nlcom (PTLV: `var_r'/(`var_e'+`var_r'))
```

```
PTLV: exp([lns1_1_1]_b[_cons])^2/(exp([lnsig_e]_b[_cons])^2+exp([lns1_1_1]_b[_cons])^2)
```

PROFI~P_SAEB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PTLV	.2016224	.0147874	13.63	0.000	.1726397	.2306051

```
.
```